Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Aralık 2022 Sayı 300 9 TL

Bilim Çocuk



ASYA

Endemik Bitkiler Kartları

2023 Takvimi ve Çıkartmalar



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 25 Sayı: 300
Aralık 2022

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Öğr. Üyesi Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Seydi Ahmet Satıcı
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Sena Nur Öğüt

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Mobil Uygulama
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Popüler Bilim Dergileri Genel Yayın Yönetmenliği
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
10.12.2022

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Düzenleme: Pınar Büyükgüral, Mert Oskeroğlu
Kapak Çizimi: Nurdan Uykal

Bilim Çocuk

Merhaba Sevgili Okurlarımız,

Bu ay, sizler için yine ilginç konularda yazılar ve etkinlikler hazırladık. Gözlerinizi dört açın! Çünkü sayfalarımızda tanıttığımız saydam hayvanları görmek çok da kolay değil. Ülkemizin de büyük bölümünün içinde bulunduğu Asya kıtası, gelecekteki olası besin kaynaklarımız, yapay zekâyla üretilen sanat eserleri konularındaki yazılar ve bitkilerle ilgili merak ettiğinizi düşündüğümüz soruların yanıtları dergimizin sayfalarında sizleri bekliyor. Kartlarımızdaysa bazı endemik bitkiler bulunuyor.

Yılın son ayındayız ve 2023 yılını karşılamaya hazırlanıyoruz. Pek çoğunuzun heyecanla 2023 takvimimizi beklediğini biliyoruz. Duvarınıza ya da dolap kapağınıza asabileceğiniz, yeni yıl için hayallerinizi ya da planlarınızı yazabileceğiniz, balkonlarına minik not kâğıtları yerleştirebileceğiniz eğlenceli takvim ve çıkartmaları eklerimiz arasında sizleri bekliyor.

Bu sayımızla Bilim Çocuk 25 yılını dolduruyor. Bilim Çocuk'la büyümüş okurlarımız burada mı? Sizlerden, ocak sayımızın mektup kutusu köşesinde yayımlanmak üzere, dergimizle ilgili anılarınızı anlattığınız mektuplarınızı bekliyoruz.

Yeni yılın hepinize sağlık, mutluluk ve başarı getirmesini diliyoruz.

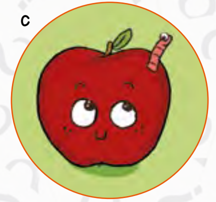
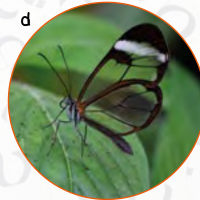
Sevgiler...

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a

b

c

d

e


Yanıt
64. sayfada.

içindekiler

10

Dünyanın en büyük kıtasında küçük bir gezinti yapmaya hazır mısınız?

16

Kelebekten balığa, karıncadan kurbağaya saydam hayvanların bazılarını tanımaya hazır mısınız?

26

Fındık sordu, biz yanıtladık.

34

Bir bilgisayardan resim yapmasını, şiir yazmasını ya da müzik eseri bestelemesini isteyebilir miyiz?



Bu bir fotoğraf mı sizce?
Her ne kadar fotoğraf gibi görünse de
aslında bir yapay zekâ sanat eseri.



Denizlerde Kaybedilen Balıkçılık Malzemeleri Endişe Verici Düzeye Ulaştı

Pek çok ülkede yapılan ticari balıkçılık faaliyetleri sonucu milyarlarca kanca, milyonlarca tuzak, binlerce kilometre uzunlukta misina ve ağ okyanuslara düşüyor. Tüm bu balıkçılık malzemeleri, artan deniz kirliliğinin en önemli nedenlerinden biri olarak görülüyor. Pek çok canlı bu malzemelere dolanarak onlarla yaşamaya devam etmek zorunda kalıyor ya da yaşamını yitiriyor. Köpek balığı ve vatoz gibi soyu tehlikede olan türler de bu kirlilikten en çok etkilenen canlılar arasında.



Konuyla ilgili çalışan bilim insanları, 7 ülkede 450 balıkçıyla görüşmeler yaptı. Balıkçılık malzemelerindeki kayıp miktarlarını araştırdılar ve bu malzemelerin hangi etkilerle yitirildiğini incelediler. Çalışmanın sonucunda balıkçıların yeni teknoloji ürünlere yönelmesi, navigasyon, kaliteli malzeme ve doğru hava tahmini raporları kullanması, düzenli malzeme bakımı ve onarımı yapmasıyla bu kirliliğin önüne geçilebileceğini belirlediler. Ayrıca önlem alınmazsa önümüzdeki 65 yıl içinde tüm gezegeni kaplamaya yetecek kadar balık ağının denizlere düşerek kaybedileceğini ya da atılacağını tahmin ettiklerini açıkladılar.

Pilsiz ve Kablosuz Su Altı Kamerası Üretildi

Okyanusların neredeyse yüzde 95'inden fazlası şimdiye kadar hiç gözlemlenmedi. Bu, Ay'ın görünmeyen yüzü ya da Mars yüzeyi görüntülemeleriyle kıyaslandığında oldukça büyük bir oran. Su altı kameralarının uzun süre görüntüleme yapabilmeleri için şarj edilmeleri ya da bir kabloyla gemiye bağlanmaları gerekiyor. Bunlar da kesintisiz ve kapsamlı araştırmalar yapmanın önünde bir engel oluşturuyor.



Kablosuz Güç Aktarımında Yeni Bir Yöntem

Gelecekte bir gün elektronik aygıtları ya da elektrikli araçları, kablosuz olarak havadan dağıtılan lazer ışığı aracılığıyla şarj edebileceğiz. Peki, nasıl gerçekleşecek bu güç iletimi?

Lazer ışığı

Kablosuz güç iletimi teknolojisi çalışmaları oldukça yeni. Bu çalışmada enerji aktarımı için kızılötesi lazer ışık kullanıldı. Lazer ışığın taşıdığı enerji, bir vericiden 30 metre uzaklıktaki bir alıcıya aktarıldı. Sonra da alıcıda elektrik enerjisine dönüştürüldü.

Kablosuz şarj edilebilen bu alıcı yalnızca 1 santimetrekarelik alan kapladığı için akıllı ev aygıtlarında bulunan hareket ya da ses algılayıcıların içine sığabilir. Üstelik verici ve alıcının farklı aygıtlarda bulunması, birbirlerinin görüş alanı içinde oldukları sürece (uzaklıktan etkilenmeksizin) şarj işlemine devam edilmesini sağlıyor. Ayrıca bu teknolojiyle tek bir kaynaktan pek çok aygıtı şarj etmek mümkün olabilecek. İşlem oldukça güvenli çünkü kullanılan lazerin enerjisi, cildimize ya da gözlerimize zarar verecek düzeyde değil.

Araştırmacılar, var olan su altı kameralarına göre 100 bin kat daha enerji verimli, pilsiz ve kablosuz bir su altı kamerası geliştirdi. Otonom yani kendi kendine gidebilen kamera, sudaki ses dalgalarının enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren bir sisteme sahip. Kameranın yararlandığı ses dalgalarının kaynağı, gemiler ya da su altı canlıları olabilir.

Kamera, karanlık su altı ortamlarda bile renkli görüntüler çekebilir ve elde ettiği görüntüleri ses dalgalarıyla alıcıya iletebilir. Bir güç kaynağına gereksinimi olmadığından okyanusun uzak bölgelerinde bile çok uzun sürelerde çalışabilir. Bu kamera, okyanusların bilinmeyen yerlerini keşfetmeye, küresel iklim değişikliği etkilerini ve kirliliği izlemeye, iklim modelleri oluşturmaya yardımcı olabilir. Kameranın veri gönderebileceği uzaklığın ve belleğinin artırılması gibi geliştirmelerle su altı araştırmalarına önemli katkıları olacağı düşünülüyor.



Sibirya'nın Donmuş Toprağındaki Bazı Virüsler Canlandırıldı



Donmuş toprak, Kuzey Yarım Küre'deki karaların yaklaşık yüzde 15'ini oluşturuyor. Küresel iklim değişikliği ya da bölgede bulunduğu düşünülen petrolün ve altın gibi değerli minerallerin araştırılması bu toprağın erimesine neden olabilir. Sonucunda da donmuş hâlde bekleyen virüsler ortaya çıkarak bitki, hayvan ya da insanların sağlığını etkileyebilir. Yani donmuş topraktaki virüsleri tanımak oldukça önemli.

Donmuş toprak; çoğunlukla kutup dairelerindeki enlemlerde, yıllık ortalama sıcaklığın sıfır ve altında olduğu bölgelerde bulunur. İki yıldan daha uzun süre belirli kalınlıktaki bölümü donmuş hâlde bulunan bu toprak katmanına sürekli don toprağı (donmuş toprak) yani permafrost adı verilir.

Bilim insanları Sibirya'daki donmuş topraktan alınmış örnekleri inceledi ve bazı virüsler buldu. Virüslerin kimi bir gölün altından, kimiyse topraktaki mamut kılından ve Sibirya kurdunun bağırsaklarından elde edildi. 48.500 ila 27.500 yıl öncesinden beri donmuş hâlde bekleyen virüsler yeniden canlandırıldı ve laboratuvarda çoğaltıldı. Her bir virüsün gen dizilimlerinin bilinenlerden farklı olduğu belirlendi. Ayrıca virüslerin hâlâ bulaşıcı olma potansiyelinin bulunduğu da tespit edildi.

Sibirya'nın donmuş topraklarından bir görüntü

Kedi-İnsan İletişimi Araştırmaları

Kedilerle bağınızı güçlendirmenin birkaç yolunu öğrenmek ister misiniz? Bilim insanları yaptıkları bir araştırmayla bu konuda bize kolaylık sağlayacak bir yöntem belirledi. Bu yönteme göre, kedilerle iletişim kurarken insanlarla iletişiminiz sırasında yaptığınız gibi dişlerinizi göstererek gülümsemeniz gerekmiyor. Bunun yerine gözlerinizi hafifçe kısmak ve ardından da birkaç saniye gözlerinizi kapatmak, kedilerle iletişim kurarken işinize yarayabilir.



Şimdi bahsedeceğimiz diğer bir çalışmadaysa kedi sahiplerinden belli bir cümleyi söylemeleri istendi. Ancak bunu iki farklı biçimde yapmaları, yani ilkinde bir insanla diğerindeyse kedisiyle konuşuyormuş gibi söylemeleri istendi ve bu sesler kaydedildi. Kedilerine sesler dinletildi ve kediler yalnızca sahiplerinin kendilerine seslenerek söylediği cümleye tepki verdi. Yani sahiplerinin kendilerine seslenmesiyle başka bir insanla konuşması arasındaki farkı, aynı cümle söylenmiş olsa bile anlayabildiler. Ayrıca araştırmada kedilerin, sahiplerinin seslerini ayırt edebildiği ve yabancıların söylediklerine herhangi bir tepki vermediği de gözlemlendi.

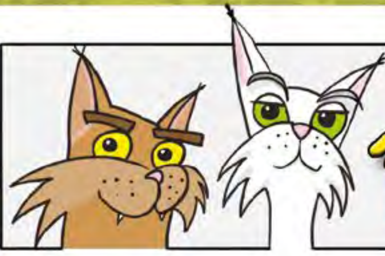
Çarpışan Gök Adalar

Hubble Uzay Teleskobu, Güney Yarım Küre'den görülebilen Irmak Takımyıldızı doğrultusunda çarpışmakta olan iki gök adanın görüntüsünü yakalamayı başardı. Çarpışan gök adalar, Dünya'dan yaklaşık 670 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunuyor.

Görüntü incelendiğinde iki gök ada çekirdeğinin yan yana yerleşmiş olması ve dışta oluşan halka, gök adaların kütle çekim kuvveti etkisiyle yavaş yavaş birleşmesi yerine çarpıştıklarını düşündürdü. Oluşan halkanın düzgün bir daire biçiminde olmasıysa iki gök adanın yakın büyüklükte olmasından kaynaklandı. Halkanın neredeyse 100 milyon yıl boyunca böyle kalacağı düşünülüyor.

Çarpışan gök adalar

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

James Murray Spangler

(1848 - 1915)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1858. ABD'nin Ohio eyaletinde, Spangler ailesinin evindeyiz. James'in annesi o gün evde temizlik yapıyor.

James, kitap okumaya biraz ara ver de dışarı çık haydi. Yerleri süpürüyorum, toz olacak bu oda.

Ben de sana yardım edeyim anneciğim.





Eksik olma oğlum ama yerleri süpürürken bana son yardım ettiğinde öksürük tutmuştu seni. Hatırladın mı? Bunun tekrar etmesini istemem. Bahçeye çıkıp oyna sen, ben hallederim.

Öhö, öhö! Yine öyle oldu galiba. Peki, sana kolay gelsin anneciğim.

Temizlik yapılırken James neden öksürüyor sence Peynirciğim?

Bilmem ki. Toza karşı alerjisi vardır belki.

Tozdan kaçan James bahçeye çıkar.

İyi de yaz tatilindeyiz. Birlikte oyun oynayabileceğim arkadaşım kalmadı ki mahallede. Herkes tatilde. Ne yapsam acaba?

Şu arkadaki ağaçtan kiraz toplayıp yiyebilir mesela. Taze taze... Şlap!

Nasıl da gördün kirazları hemen!

James çevresinde bulduğu malzemeleri kullanarak küçük bir yelkenli yapar ve bahçedeki küçük süs havuzunda onunla oynayarak zaman geçirir.

Şu dalı da biraz çamurla ceviz kabuğunun içine tutturdum mu yelkenlim tamamdır!

İçine de birkaç karınca koyup gezdirsin bari!

Ha ha ha! Şaka maka, çok becerikli bir çocuğa benziyor bu James.

James Murray Spangler çocukluğundan başlayarak çevresinde gördüğü malzemelerin özelliklerini merak eder. Düzeneklerin, makinelerin nasıl çalıştığını inceler. Modeller ve maketler yapar. Ne var ki erken yaşta çalışmaya başladığı için ilgi duyduğu alanda eğitim görme olanağı bulamaz. Ancak bol bol kitap okur. Gazete ve dergilerden dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip eder.

Gündüzleri bir firmada çalışan James, akşamları evdeyken yaşamı kolaylaştıracak buluşlar üzerinde uğraşır.

Hasatta kullanılan şu makinelerin arkasına şöyle bir metal parça takarsak bıçağı ekinlerin boyuna göre ayarlayabiliriz. Bu sayede daha verimli bir hasat yapmak mümkün olabilir.

İyi fikir bence.

Bence de.

Hasat makinesine eklediği parça, çiftçiler tarafından çok beğenilir. Bu durum, James'i başka buluşlar yapma yolunda cesaretlendirir. Bir başka projesinde, o yıllarda yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan bisikletleri yolcu taşımada kullanılabilecek bir araca dönüştürmeyi dener.

Evet, belki at arabası kadar hızlı olmayacak ama yine de şehir içi kısa mesafelerde yolcu taşımada ya da ailece yapılacak kır gezintilerinde işe yarayabilir.

Hımm!

Hımm!

Ne var ki bu projesi pek başarılı olmaz.

Yürüsek daha hızlı giderdik yani!

Of! Puf! Ben yaptım ama kendim bile beğenmedim. Bisikletle yolcu taşımak ne zormuş böyle! Öhö, öhö!

Tüh! Tutmadı bu buluş.

Tek bir yolcu olsa neyse de pedal çevirerek böyle büyük bir yükü çekmek... Hele yokuş çıkmak!

James Murray Spangler kimi başarıyla, kimi başarısızlıkla sonuçlanan pek çok proje üzerinde çalışırken yıllar geçer. James, bir firmada akşamları temizlik görevlisi olarak işe girer.

Öhhöö, öhhhööö! Solumak zorunda kaldığım şu toz beni mahvediyor. Bu duruma bir çare bulmalıyım.

Süpürmeden önce hafifçe ıslatsa yerleri keşke. O kadar toz kalkmaz o zaman.

Bence bilgi ve becerilerini kullanıp daha iyi bir çözüm bulacak James amca.

James Murray, takip eden haftalar boyunca yeni projesi üzerinde çalışır. Kullandığı malzemeler bir dikiş makinesinin elektrikli motoru, birkaç lastik kayış, bir pervane, bir boru, bir sopa, bir metal kutu, birkaç dişli, birkaç vida, bir fırça ve evdeki yastıklardan birinin kılıfından ibarettir.

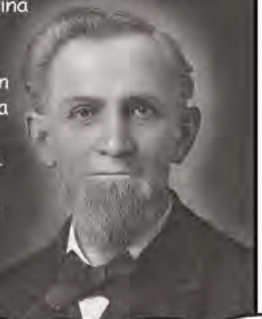
Çalışıyor! Çalışıyor! Hem de hiç toz kaldırmadan süpürüyor yeri. Yaşasın! Başardım!

Vuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu!

Bravooo!

İşte bu! Aslan James amca!

James Murray Spangler'ın tasarlayıp ürettiği bu aygıt hafifti, verimli çalışıyordu, kullanımı kolaydı, tozu ve kırıntıları torbasında depolayabiliyordu. Bu da daha "temiz" bir temizlik yapılmasına olanak sağlıyordu. Herhangi bir mühendislik ya da tasarım eğitimi almadan hayata geçirdiği bu buluş kısa zamanda dünyanın dört bir yanında milyonlarca eve girdi. James Murray Spangler modern yaşamın vazgeçilmez eşyalarından biri olan elektrikli süpürgeyi bulmuştu!



Peki tozlu ortamlarda niye bu kadar çok öksürüyormuş, bir de onu öğrenseydik. Herkes öksürmüyor da ondan soruyorum.

James amcanın solunum yollarıyla ilgili bir rahatsızlığı varmış, astım hastasıymış Simitçiğim. O yüzden toza karşı çok hassasmış.

Sıra Dışılıkların Kıtasına Hoş Geldiniz

Dünyadaki en derin çukurun ve en yüksek dağın hangi kıtada yer aldığını biliyor musunuz? Bir ipucu verelim, bu kıta aynı zamanda dünyanın en büyük kıtası! Belki size ülkemizin büyük bir bölümünün de burada yer aldığını söylersek bir tahminde bulunabilirsiniz. Evet, evet. Asya kıtasından söz ediyoruz! Japonya'dan Özbekistan'a, Endonezya'dan Rusya'ya koca bir kıta... Pek çok büyük uygarlığa ev sahipliği yapan Asya; bitki örtüsüyle, hayvan çeşitliliğiyle, iklimiyle, coğrafi oluşumlarıyla ve tarihî değerleriyle dünyanın en ilginç kıtası olabilir. Haydi gelin, bu kıtada küçük bir serüvene çıkalım!

Asya kıtası yaklaşık 44,5 milyon kilometrekarelik alanıyla dünyadaki toplam kara alanının hemen hemen üçte birini oluşturur. Dünya nüfusunun yarısından fazlası bu kıtada yaşar. Bu nedenle Asya, pek çok farklı kültüre ev sahipliği yapar. Kıtada bir gezintiye çıkarsanız yüzlerce farklı dil duyabilirsiniz.

Сайн уу!

namaste

hei!

Asya; batıda Avrupa, kuzeyde Kuzey Buz Denizi, doğuda Büyük Okyanus ve güneyde de Hint Okyanusu'yla çevrilidir. Ülkemizde bulunan Çanakkale Boğazı ve İstanbul Boğazı'yla, Rusya'da bulunan Ural Dağları'yla Avrupa'dan ayrılır. Azerbaycan ve Gürcistan topraklarının küçük bir bölümü de Avrupa'da yer alır. Kuzeydoğuda bulunan Bering Boğazı'yla Kuzey Amerika'dan, Süveyş Kanalı'yla da Afrika'dan ayrılır.

Asya kıtası birbirinden tamamen farklı iklimlerin görülebildiği bir coğrafyadır. Hatta dünyanın en sıcak, en soğuk, en kurak ve en yağışlı bölgelerinden bazıları bu kıtada yer alır. Bu, kıtanın büyüklüğü ve sahip olduğu yeryüzü şekilleriyle açıklanabilir.

Kıtanın kuzey ve orta bölgelerinde genellikle karasal iklim görülür. Karasal iklim, geceyle gündüz arasındaki ve yıl içindeki sıcaklık farkının çok olmasıyla bilinir. Kıtanın güneybatısında çöller bulunur. Bu bölge genellikle kuru ve sıcak bir iklime sahiptir. Güney ve güneydoğusu, dünyanın en çok yağış alan bölgelerindendir. Güneyindeki sahillerdeyse tropikal iklime sahip adalar bulunur. Bu iklim çeşitliliği kıtadaki bitki örtüsünün de farklılaşmasına neden olur. Örneğin kıtanın orta bölgelerinde daha çok arpa ve buğday gibi tahıllar yetiştirilirken güneydoğusunda pirinç üretimi ön plandadır.



Asya kıtası, pek çok tarihî eser ve mimari yapıya ev sahipliği yapmasının yanı sıra, canlı çeşitliliğiyle de dikkat çeker. İşte bunlardan bazıları...



Asya kıtasının Kuzey Kutup Dairesi'nde kalan bölümü; kutup ayısı, kutup tilkisi ve pufla gibi bu bölgeye özgü hayvanlara ev sahipliği yapar.



Türklerin devlet yönetimi ve kültürleri hakkında pek çok bilgi veren Orhun Yazıtları bugünkü Moğolistan topraklarındadır. Bu yazıtlar 8. yüzyıldan kalmıştır.

Geçmişte astronomi ve matematik konularında çalışan pek çok bilim insanına ev sahipliği yapan Semerkant, Özbekistan sınırlarında bulunur. Türk matematikçi ve astronom Uluğ Bey'in yaptırdığı Uluğ Bey Medresesi de burada yer alır.





Ülkemizde bulunan ve UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan Efes Antik Kenti, kütüphane, tiyatro, mahalle, dükkân ve ibadethane gibi pek çok alana sahiptir.





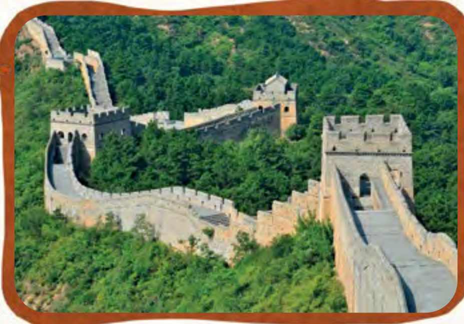
Ürdün'deki Petra Antik Kenti, kaya bloklarına oyularak yapılmış tiyatro, ibadethane, mezar ve evlere sahiplik eder.

Çin'den başlayıp Anadolu üzerinden Avrupa'ya ulaşan tarihî İpek Yolu bu kıtadan geçer. Ticaret amacıyla kullanılan İpek Yolu; kültürel, ekonomik ve politik bir öneme sahipti. İpek Yolu üzerinde ticaret yapanların konaklaması için pek çok kervansaray bulunurdu. Ülkemizdeki Sultanhanı Kervansarayı da İpek Yolu üzerindeydi.



Sumo, aikido, judo gibi savunma ve dövüş sanatlarının ana yurdu Japonya'dır.





Çin'in, sınırlarını korumak için inşa ettiği, yapım aşamaları MÖ 3. yüzyıla dayanan Çin Seddi'nin uzunluğu toplamda 20.000 kilometreyi aşar. Bu arada bir konuya da açıklık getirelim: UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan Çin Seddi'nin uzaydan çıplak gözle görülebildiği bilgisi doğru değildir.



Singapur'da bulunan botanik bahçeleri, binlerce canlıya ev sahipliği yapar.



Babür İmparatoru Şah Cihan'ın eşi anısına yaptırdığı anıt mezar Tac Mahal, Hindistan'da bulunur. 1654 yılında tamamlanan bu yapı, UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alır.



Tayland, Bangladeş, Sri Lanka, Endonezya, Hindistan ve Vietnam yüzen pazarlarıyla da bilinir. Halk, su üzerindeki küçük kayıklarda meyve, sebze ve balık gibi ürünlerini satar.



Neredeyse tek besin kaynağı bambu olan pandalar Asya kıtasına endemiktir, yani yalnızca bu kıtada doğal olarak yaşarlar.

Asya'nın En'leri

Asya, daha önce de belirttiğimiz gibi kocaman bir kıta... Bunun doğal bir sonucu olarak da kıta pek çok en'e sahiplik ediyor. Bakalım bunlardan kaç tanesini duydunuz!



Dünyanın en yüksek ve büyük platosu olan Tibet Platosu'nun ortalama yüksekliği 4.500 metredir ve bu plato "Dünyanın Çatısı" olarak bilinir.



Dünyanın deniz seviyesine göre ölçüldüğünde en yüksek ve en uzun sıradağları Himalaya Sıradağları'dır. Yaklaşık 2.500 kilometre uzunluğundaki bu sıradağlar Pakistan, Nepal, Butan, Çin ve Hindistan'dan geçer. Dünyanın en yüksek dağı olan Everest Dağı da bu sıradağlara aittir ve yüksekliği 8.849 metredir.



Dünyanın en kalabalık ülkesi Çin, bu kıtada yer alır. Çin'de yaklaşık 1 milyar 412 milyon insan yaşamaktadır.



Rusya'da yer alan Baykal Gölü, 1.620 metrelik derinliğiyle dünyanın en derin gölüdür. Bu gölün bir diğer özelliğiyse dünya üzerinde bulunan sıvı hâldeki tatlı suyun yaklaşık yüzde 20'sini içermesidir.



Amazon ve Nil'den sonra dünyanın en uzun üçüncü ırmağı olan Çin'deki Yangtze Irmağı, kıtadaki en uzun ırmaktır. Bu ırmak aynı zamanda tek bir ülkeden geçen en uzun ırmaktır.



Dünya üzerindeki en geniş topraklara sahip ülke Rusya'dır. Büyük bir bölümü Asya'da bulunan bu ülkenin sahip olduğu topraklar, dünya üzerindeki toplam kara alanının onda birinden daha fazladır.

Dünyadaki en kalabalık 10 kentten 7'si bu kıtada yer alır: Tokyo, Delhi, Şanghay, Dakka, Mumbai, Pekin ve Osaka.



Tokyo'da bir yaya geçidinde görülen kalabalık



Dünyanın en uzun demiryolu hattı bu kıtadan geçer. Yaklaşık 9.259 kilometre uzunluğundaki bu hat Moskova ve Vladivostok arasındadır.



Arap Yarımadası'nın kuzeydoğusunda bulunan Basra Körfezi, dünyadaki tüm petrol kaynaklarının tahminen yarısını oluşturmasıyla en zengin petrol yatağı olarak bilinir.



Dünyanın en büyük çiçeğine sahip *Rafflesia* cinsi bitki, bu kıtada yetişir. Bir metreyi geçen çapta çiçeğiyle ve kötü kokusuyla bilinen bu bitki fotosentez yapmaz.

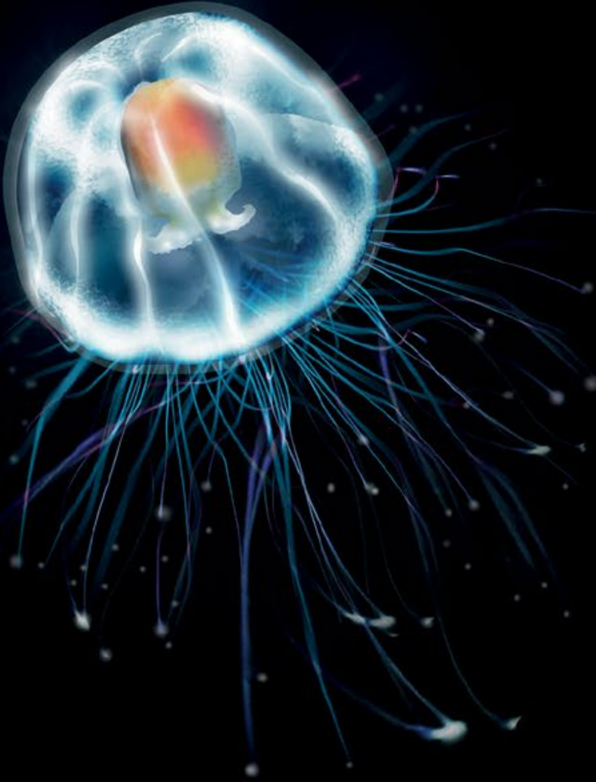
Tuğçe Inroga
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Onları Görebilmeniz Çok Zor!

Bazı hayvanların kendilerini tehlikelere karşı koruyabilmek ve avlarını yakalayabilmek için renk ya da desenleriyle çevrelerine uyum sağladıklarını duymuşsunuzdur. Peki vücutlarının tamamı ya da bir bölümü, saydam ya da yarı saydam olan canlılar bulunduğunu biliyor muydunuz? Kelebekten balığa, karıncadan kurbağaya saydam hayvanların bazılarıyla tanışalım.

Saydam canlıların önemli bir bölümü, vücutlarına zarar verebilecek güneş ışınlarının ulaşamadığı deniz ya da okyanusların derinliklerinde yaşar. Saydam olmaları nedeniyle avcılarının gözünden kaçabilirler. Hatta bazı deniz canlılarının iç organları bile saydam ya da yarı saydamdır.

Saydam hayvanları doğal yaşam alanlarında izlemek ister misiniz? Yanıtınız "evet"se yanlarındaki kare kodları akıllı cihazlarınıza okutabilirsiniz.



Denizanaları, en bilinen saydam canlılardandır. Fotoğrafta gördüğünüz, açık denizlerde yaşayan bir ölümsüz denizanası. 20 ila 45 santimetre boyutlarındadır ve küçük deniz canlılarıyla beslenir. Görünmeyen dokunaçları sayesinde avını kolayca yakalayabilir.

Acaba görünebilseydik yaşam nasıl olurdu?

O zaman da "Keşke görünmez olsaydım." derdik!

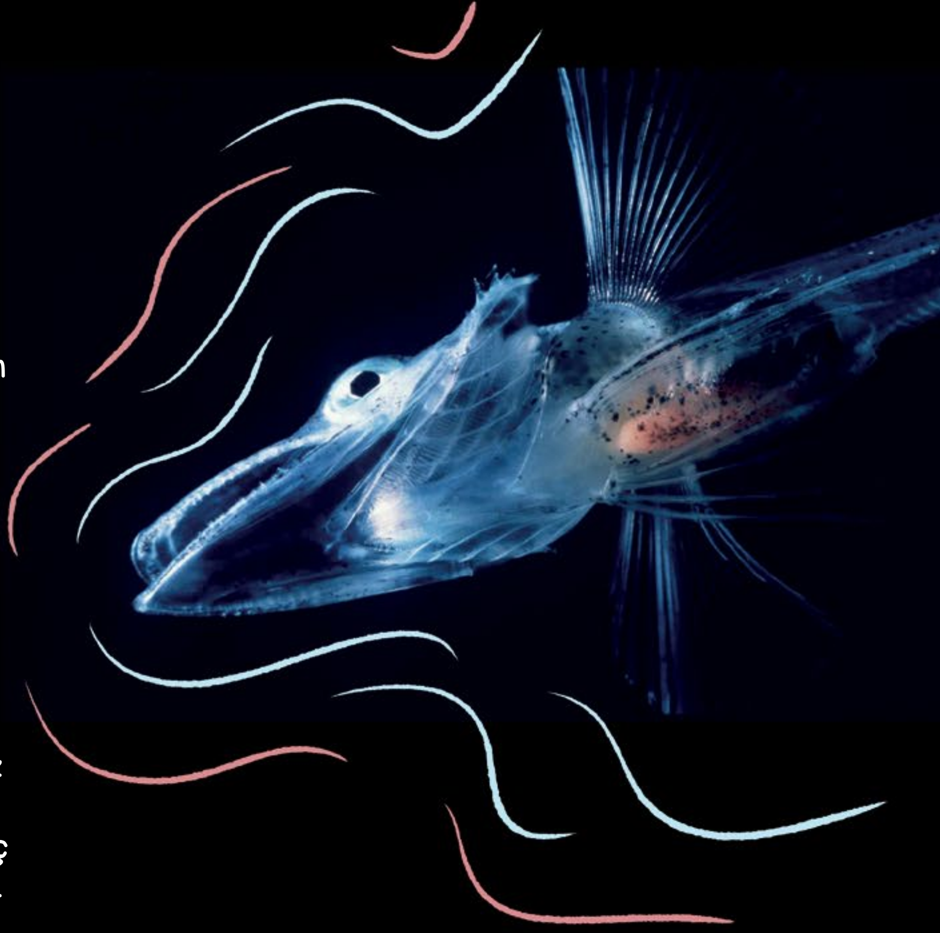
Eğer bir cam ahtapotla karşılaştıysanız gözleriniz kusursuz görüyor olabilir! Bilim insanları, okyanusta yaptıkları 34 gün süren bir araştırmada cam ahtapotu görüntülemeyi başardı. Görme sinirleri, dikdörtgenimsi gözleri, benekleri ve sindirim sistemi organları dışında vücudunun her yeri saydam olan bu ahtapot, okyanuslarda en iyi gizlenebilen canlılardan biri.





Burada gördüğünüz bir timsah buz balığı. Bazı canlılarda kana rengini veren hemoglobin proteini aynı zamanda vücuttaki tüm hücrelere oksijen taşır. Timsah buz balığı, bilinen omurgalılar arasında kanı renksiz olan yani kanında hemoglobin bulunmayan tek hayvandır.

Antarktika çevresinde sıfırın altındaki sıcaklıklarda yaşayabilen bu balık, soğuk suda bolca bulunan oksijenden yararlanır. Ayrıca geniş kalbi, solungaç damarları ve büyük kan hacmi de oksijeni verimli kullanma konusunda ona yardımcı olur. Bir gün bu balıkla karşılaşırsanız Antarktika'nın soğuk sularında donduğunu düşünebilirsiniz çünkü hiç hareket etmeden uzun süre durabilir.



Sadece başı saydam olan bir balık mı? Görüntüsü çok ilginç. Fıçı gözlüler ailesinden saydam başlı balığın gözleri gibi görünen iki küçük çıkıntı, aslında koku almasına yarayan almaçları. Sıvıyla dolu saydam başının içindeki parlak yeşil küre benzeri yapılarsa gözleri. Avını genellikle suda hareketsizce bekler ve saydam başı sayesinde üstünden geçen canlıları görerek kolayca yakalar.

Saydam başlı balığın temsilî görseli

Karada yaşayan saydam canlı çok az bulunur. Saydam canlılar, Güneş'in zararlı ışınlarına karşı kendilerini koruyamadıkları için bu ışınlara karşı savunmasız kalabilir. Bu nedenle genellikle güneş ışınlarının pek ulaşamadığı yaprak diplerinde ya da mağaralarda yaşarlar.





Yarı saydam vücudundan iç organları görülebilen cam kurbağa, tropikal yağmur ormanlarında yaşar. Işığın bir bölümünü geçiren vücudu için bol yapraklı, yemyeşil tropikal ormanlar eşsiz bir saklanma alanıdır.

Yağmur ormanlarında yaşayan cam kanatlı kelebeği görüyorsunuz. Bilinen pek çok kelebek türünün kanatlarında renkli pullar vardır. Bu kelebeğin kanatlarıysa ışığın kırılma miktarını ve yönünü değiştiren çok küçük dikey sütunlardan oluşan pullarla kaplıdır. Kanatlarının kenarlarındaki ince renkli bölümlerde, saydam bölümlere göre daha fazla pul bulunur. Su itici özelliğe sahip bu pullar sayesinde yağmur yağdığında kelebeğin kanatları birbirine yapışmaz.





Bir doktor, bahçesine dökülen sütü içen karıncaların karnının beyaz olduğunu gördüğünde çok şaşırdı. Sonrasında bahçesine farklı renklerde sıvılar dökerek karıncaları gözlemledi. Ne mi oldu? Gövdelerinin bir bölümü rengârenk bir sürü karınca! Yarı saydam olan gövdelerinin içinde yedikleri besinler görülebilen hayalet karıncalar, Antarktika dışındaki kıtalarda yaşayabilir.






Altın kaplumbağa böceği, içinde minik olukların bulunduğu üç katmanlı saydam bir kabuğa sahiptir. Katmanların altındaysa kırmızı renkli bir sıvı bulunur. Bu sıvı oluklara dolduğunda, böceği altın renkte gösterecek biçimde ışığı yansıtır. Böcek, tehlike fark ettiğindeyse sıvı oluklardan çekilir ve kırmızı görünür.



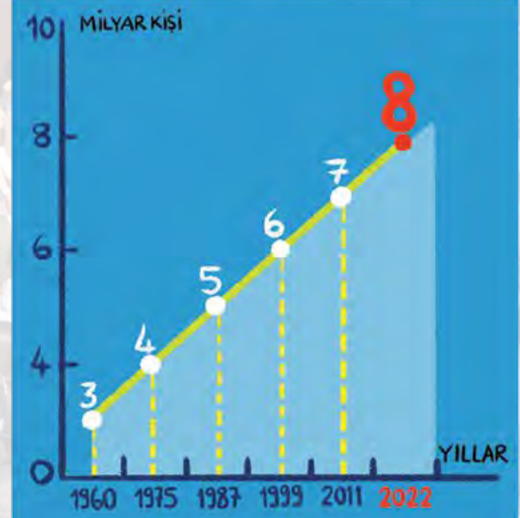


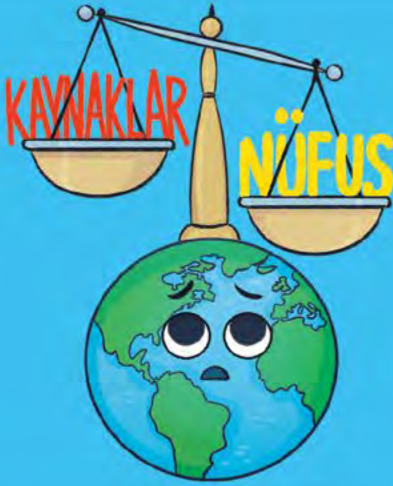
Salyangozlar yavaş hareket etmeleriyle oldukça ünlüdür. Ancak bu salyangozu diğerlerinden kolaylıkla ayıran bir özelliği daha var! Kabuğunun yarı saydam olması. Bir mağarada yaklaşık 900 metre derinlikte keşfedilen bu saydam salyangoz, bir haftada sadece 1 santimetre ilerleyebilir.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Selin Öztürk

Geleceğin Menüsünde Neler Var?

Geçtiğimiz iki yüzyılda gerçekleşen pek çok bilimsel ve teknolojik buluş sayesinde ortalama yaşam süremiz uzadı ve dünya nüfusu hızla arttı. 2022 yılının kasım ayından itibaren gezegenimizdeki insan nüfusu 8 milyarı aştı. Nüfus artışıyla birlikte, doğal kaynakların azalması ve artan besin israfı gibi sorunlar ortaya çıktı. Bilim insanları bu nedenle geleceğin besinlerini araştırmaya başladı bile!





Bilim insanları, bazı besinlerin üzerinde çalışmalar yapıyor. Amaçlarıysa besin değerlerini artırarak üretim, tüketim ve tüketim sonrasındaki aşamalarında doğaya verebilecekleri zararları en aza indirmek. Ayrıca bu aşamalar sırasında canlıların ve doğal çevrenin sağlığını gözetmek.

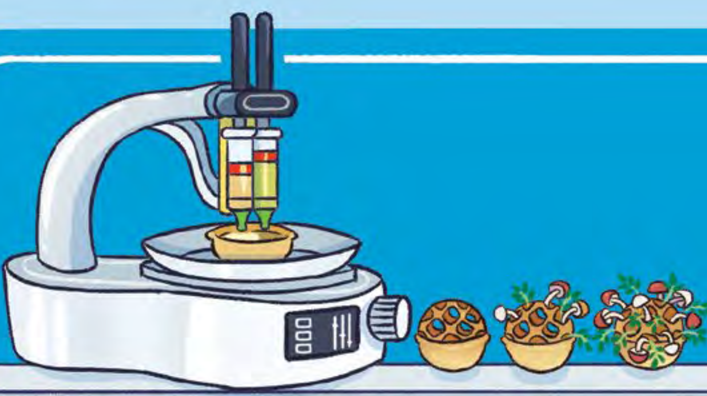


Gelecekte tüketeceğimiz ekmek, sebze, meyve, et ve hatta su bile farklı biçimlerde karşımıza çıkabilir. Üç boyutlu yazıcıda yazdırılan kurabiyeler, çok soğuk ya da sıcak hava koşullarında ve daha az suyla yetiştirilebilen sebzeler, besin değerleri artırılmış tohumlar ve daha neler neler... Haydi geleceğin besinlerine birlikte bakalım!





Doğaya atılan plastik su şişeleri, uzun yıllar yok olmayarak pek çok canlının yaşamını tehlikeye atıyor ve ekolojik dengeyi bozuyor. Bu kirliliği azaltmak için araştırmacılar bilin bakalım ne yaptı? Yenilebilir su baloncuğu! Dışı bazı bitki ve deniz yosunu özlerinden üretilen bu baloncuğun içi bildiğiniz içme suyu. Su baloncuğu sayesinde hem suyunuzu içiyorsunuz hem de kabını yiyorsunuz. Böylece ürettiğiniz atık miktarını azaltıyorsunuz.



Şimdi sıra yüksek besin değeri olan bir yiyecekte: 3 boyutlu yazıcıyla yazdırılan kurabiye! 3 boyutlu yazıcılarda çoğunlukla plastik ve metal gibi malzemeler kullanılır. Bu kurabiyeyi yapmak içinse tüm bunların yerine elbette kurabiye hamuru kullanılıyor. Önce kurabiye hamurundan küçük saksılar yazdırılıyor. Ardından pişirilerek içine yenilebilir toprak ekleniyor. Sonra da bu kurabiyeden saksılara vitamin değeri çok yüksek tohumlar ekiliyor. Böylece tek lokmada çok besleyici bir kurabiye yenmiş oluyor. Hem ilginç hem lezzetli.



Araştırmacılar; alglerin yani deniz yosunlarının yüksek miktarda protein, vitamin ve mineral kaynağı olduğunu keşfetti. Üstelik deniz yosunları doğal ortamlarında kendi kendilerine çok hızlı büyüyor. Ne dersiniz, gelecekte mevsim salatalarımızı marulla değil de yosunla yapabilir miyiz?





Daha önce hiç "zenginleştirilmiş besin" diye bir şey duydunuz mu? Bu besinler market raflarında yerini almaya başladı bile. Örneğin artık bir bardak sütten aldığımız kalsiyum miktarını 10 katına çıkarabilecek sütler içebileceğiz ya da C vitamini içeriği artırılarak üretilmiş bir portakal yiyebileceğiz.

Çizgi filmlerde ya da bilim kurgu filmlerinde zaman zaman karşımıza çıkan besin kapsüllerini hatırlıyor musunuz? Pek çok araştırmacı; kapsülle beslenmenin mümkün olmadığını ve besinlerin ağız, mide, bağırsaklarda sindirilerek alınması gerektiğini düşünüyor. Sizce gelecekte sofralarımızdaki yemek tabaklarının yerini besin kapsülü kutuları alacak mı?







Araştırmacılar artan nüfusun yeterli beslenebilmesi için bazı yabani bitki türlerini tüketmenin tercih edilebileceğini düşünüyor. Kaktüs bu bakımdan öne çıkan bir bitki olabilir. Yıllardır ilaç yapımında da kullanılan kaktüslerin yenilebilen birçok türü bulunur. Büyümeleri oldukça kolay ve hızlıdır. Dikenleri nedeniyle tehlikeli olduğu düşünülse de dikenler ayrılıp etli bölümlerine ulaşıldığında rahatlıkla tüketilebilirler. İster ızgara yapın ister çiğ olarak salatalarınızda kullanın. Üstelik kaktüsler vitamin değeri ve lifler bakımından da oldukça zengin.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Pervin Özcan

Geleceğin Besinlerinden Biri Bu Karelerde Gizli

Aşağıdaki karelere bölünmüş fotoğrafta, zorlu çevre koşullarına dayanabilen, besin değeri oldukça yüksek yaprakları ve meyvesi olan ağaçlar görüyorsunuz. Yandaysa bir harf tablosu bulunuyor. Öncelikle aşağıdaki küçük karelerin yerini büyük fotoğrafta bulun. Sonra da bu kareyle aynı konumda bulunan harfi harf tablosundan belirleyin. Bulduğunuz harfi, o karenin altındaki boşluğa yazın. Tüm harfleri bulduğunuzda ağacın adını öğrenmiş olacaksınız.

H	Ğ	Z	R	İ	E	I	D	L	Y
H	U	A	B	Ü	R	Z	N	S	D
Ü	R	A	T	G	H	L	V	R	Ü
Z	A	F	N	F	Ğ	R	S	E	A
P	Ü	H	L	C	Ğ	E	L	P	V
F	I	Ğ	C	J	D	A	D	Ç	Z
U	J	N	Ğ	K	Ğ	E	Ş	K	Ğ
İ	A	Ğ	E	Ş	A	Y	E	U	R





Yanıt 64. sayfada.

Sena Nur Öğüt

Biraz Düşünelim

"Geleceğin Menüsünde Neler Var?" başlıklı yazımızı okudunuz. Şimdi tüm bunlarla ilgili bir süre düşünün. Siz, bir bilim insanı olsaydınız insanların gelecekte yaşayabilecekleri besin sorununa nasıl bir çözüm bulurdunuz? Bu bir zenginleştirilmiş besin, besin üretebileceğiniz aygıt ya da besinlerin dayanıklılığını artırabilecek bir yöntem olabilir.



Düşüncenizi çeşitli kaynaklardan araştırın ve ayrıntılarıyla aşağıya not edin.

Düşüncenize göre üretmeyi planladığınız besini ya da üretimde kullanacağınız aygıtı aşağıya çizin ve renklendirin.

Sena Nur Öğüt
Çizim: Pervin Özcan

Bitkiler Hakkında Sorularım Var!

Merhaba, ben Fındık. Benim, pek çok konuda yanıtlarını çoook merak ettiğim bir sürü sorum var. Bu ay Bilim Çocuk'tan Merve abla, bitkilerle ilgili sorularımı yanıtladı. O kadar sevindim ki anlatamam. En azından bir bölümünü öğrenmiş olacağım. Sizin de bunlardan bazılarını merak ettiğinize eminim. Haydi, şimdi okumaya başlayalım mı?





Bitkiler hastalanır mı?

Vücudumuza virüs, bakteri, mantar gibi bazı hastalık yapan mikroorganizmalar ya da zararlı kimyasallar girdiğinde bağışıklık sistemimiz onlarla başa çıkmaya çalışır. Ancak kimi zaman vücudumuz güçsüz düşer. Böyle bir durumda hasta oluruz. Tıpkı bizim gibi, bitkiler de mikroorganizmaların saldırısına uğrayabilir, zararlı kimyasallardan etkilenebilir ve bunlara karşı savunmasız kalabilir. Bunun sonucunda da hasta olurlar. Canlılarda hastalığa neden olan mikroplara patojen denir. Bazı böcekler de bitkilerin hastalanmasına neden olabilir.

Bitkilerin tüm doku ya da organları hastalıklardan etkilenebilir. Yani kök, gövde, yaprak gibi herhangi bir bölgesinde hastalık belirtileri görülebilir. Hastalanan bitkilerde renk değişimi, solma, çürüme, doku kaybı, meyve ve yaprak dökümü, büyümenin durması ya da aşırı büyüme gibi belirtiler ortaya çıkar.



Bitkiler kendi aralarında iletişim kurar mı?

Tıpkı hayvanların tehlikeli durumlarda ya da yiyecek bulduklarında çeşitli sinyallerle iletişime geçtikleri gibi bitkiler de birbirleriyle iletişim kurar. Ancak bu iletişim sözlü değildir. Toprağın altında bir ağ oluşturan köklere, iletişim sırasında üzerlerinde bulunan yararlı mantarlar da yardım eder. Köklerden salgılanan kimyasallar bu mantarlar yardımıyla komşu bitkilerin köklerine iletilir.

Çeşitli kimyasal maddelerin salgılanıp diğer bitkilere ulaşmasıyla iletişim gerçekleşir. Bazı maddeler kök ağlarıyla toprak altından taşınabilirken bazılarıysa doğrudan havayla iletilebilir. Örneğin bitki zararlı mikroorganizmayla karşılaştığında bir kimyasal salgılar. Salgıladığı bu kimyasallar çevresindeki diğer bitkiler için uyarı sinyali görevi görür. Böylece sinyali alan bitkiler kendi savunma sistemlerini hazırlayabilir, mikroorganizmalar onlara ulaştığında direnebilirler.



Bitkilerin doktorları var mıdır?

Elbette bitkilerin de doktorları vardır. Üniversitelerin ziraat fakültelerinden mezun olan ve fitopatoloji yani bitki patolojisi alanında uzmanlaşmış kişiler bitkilerin doktoru olabilir. Bitki hastalıklarına neden olan patojenleri, hastalığın gelişimine yardımcı olan çevresel faktörleri ve bunların birbirleriyle olan etkileşimlerini bir bütün olarak inceler. Tıp doktorları gibi onlar da bitki hastalıklarının tanısı ve tedavisi alanlarında çalışmalar yürütür.



Kestane ister misin sinekkapan?

Teşekkürler ben almayayım, çok tokum.

Bitkiler nasıl beslenir?

Bitkiler beslenmek için bizim gibi yemek yemezler. Aslında onlar hücrelerindeki klorofil adlı pigment sayesinde fotosentez yaparlar. Yani topraktan aldıkları su ve havadaki karbondioksidi kullanıp ışık enerjisi yardımıyla besin ve oksijen üretirler. Gereksinim duydukları mineralleri de suyla birlikte topraktan emilimle alırlar.



Sinekkapan gibi bazı etçil bitkiler de aklınıza gelmiş olabilir tabii. Sinekkapan aslında fotosentez yapabilen bir bitkidir. Ancak azot gereksinimini karşılamak için yapraklarıyla yakaladığı küçük böceklerden yararlanır. Bazı bitkilerse klorofilleri olmadığı için fotosentez yapamaz. Bunlar parazit bitkilerdir. Genellikle başka bitkiler üzerinde yaşar ve besinlerini onlardan karşılarlar.



Stoma hücresi

Bitkiler nasıl soluk alır?

Bitkileri saran örtü dokuda “açıklık” anlamına gelen stoma adlı gözle göremeyeceğimiz kadar küçük yapılar bulunur. Bu yapılar bitkilerin yeşil bölümlerinde yer alır ve bitkiler için gaz alışverişi sağlar. Böylece bitki soluk alıp vermiş gibi olur. Stomalara ek olarak odunsu bitkilerin kabuklu gövdelerinde yer alan küçük delikler de gaz alışverişi sağlar.

Bitkilerin boyu nasıl uzar?

Canlılar hücrelerden oluşur. Hücreler de bölünüp sayılarını artırabilir. Bitkilerin kök ve gövde uçlarında büyümelerini sağlayan bölümleri vardır. Buradaki hücreler bölünüp sayılarını artırarak bitkinin uzamasını ve büyümesini sağlar. Tabii hücrelerin bölünebilecek duruma gelebilmesi için de bazı önemli gereksinimleri vardır. Güneş ışığı, besin, su ve sıcaklık bitkilerin büyümesini etkileyen faktörlerdir.



Sekoya ağaçlarının boyu 120 metreye ulaşabilir.



Ülkemizin endemik türlerinden biri olan koç salebi



Endemik bitki ne demek?

Endemik, yalnızca belli bir bölgede yaşamaya uyum sağlamış ve kısıtlı alanda yaşayabilen canlı türlerine denir. Endemik bitkiler de genellikle çok az sayıda bulunan ve kısıtlı alanlarda yetişen bitkilerdir. Dergimizin ekindeki kartlarda sancarınca, yer kekiği gibi birçok endemik bitki örneğini görebilirsiniz.

Merve Çelik
Çizim: Bengi Gençer

Bitkilerin Örüntüsünü Takip Et

Aşağıda belirli bir sırayla verilmiş bazı bitki resimleri var. Sırayı takip ederek ve yalnızca sağa, sola, yukarı ya da aşağı ilerleyerek ilk sütundan son sütuna ulaşabilir misiniz?



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: Nurdan Uykal

Ağaç Köklerinde İletişim

Bu ormandaki altı ağacı ve köklerini görüyorsunuz. Ağaçlar, köklerinden ve bitkiler arası iletişim sağlayan mantarlardan oluşan ağ yardımıyla birbirlerine sinyal göndererek iletişim kuruyor. Kökleri mavi, yeşil, kırmızı, mor, pembe ve turuncu renklerle gösterilen ağaçlardan hangileri birbiriyle iletişim kuruyor, bulabilir misiniz? Sonra da altta bulunan örnekteki gibi iletişim kuran ağaçların köklerini birbirleriyle eşleştirmeyi unutmayın.



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: Nurdan Uykal

Kutup Tilkisi

Karların içinde kıpırdayan bir şey mi var? Siyah noktacıklar gibi görünen gözleri ve burnuyla, puf puf kürküyle bu bir kutup tilkisi.

Kutup tilkisi, Kuzey Kutup Bölgesi içindeki tundralarda yaşar. Yaşadığı yerler oldukça soğuk ancak neyse ki kalın bir kürkü var. Ayakları da kışın kürkle kaplanarak birer kar botunu andırır. Köpekgiller ailesinde bu özelliğe sahip tek tür kutup tilkisidir. Böylece hem ısı kaybını hem de ayaklarından çıkacak sesi önlemiş olur.

Tundra, Kuzey Kutup Bölgesi'nde yüksek ağaçların bulunmadığı, ağırlıklı olarak ot ve çalıların yaşadığı ekosistemdir.



Kürkü sayesinde vücut sıcaklığı neredeyse 40 derece santigratta kalır. Ayrıca uyurken kuyruğunu vücuduna sararak onu bir battaniye gibi kullanır ve vücut sıcaklığını korur.



Kutup tilkisinin kulakları o kadar keskindir ki karın altındaki bir hayvanın sesini duyabilir. Sesi duyunca da havaya zıplayıp ön ayakları ve burnuyla karın içine doğru dalışa geçer. Küçük kemirgenler, böcekler, deniz kuşları, foklar, balıklar ve meyvelerle beslenir. Ayrıca yiyeceğin bol bulunduğu yaz aylarında, yuvasındaki taşların altına besin depolayarak kışın zor günlerine hazırlık yapar. Kimi zaman diğer yırtıcıları takip ederek onların avlarından kalanları da yer. Koku alma duyusu o kadar gelişmiştir ki 10 ila 40 kilometre öteden bir kutup ayısının avından kalanların kokusunu alabilir.



Bu sayfaları kaplayan büyük fotoğrafta kutup tilkisinin bembeyaz göründüğüne aldanmayın. Yılın hangi zamanında bulunduğuna göre rengi beyaz, kahverengi ya da mavimsi gri olabilir.

Buraya bir kutup tilkisi çizebilirsiniz.

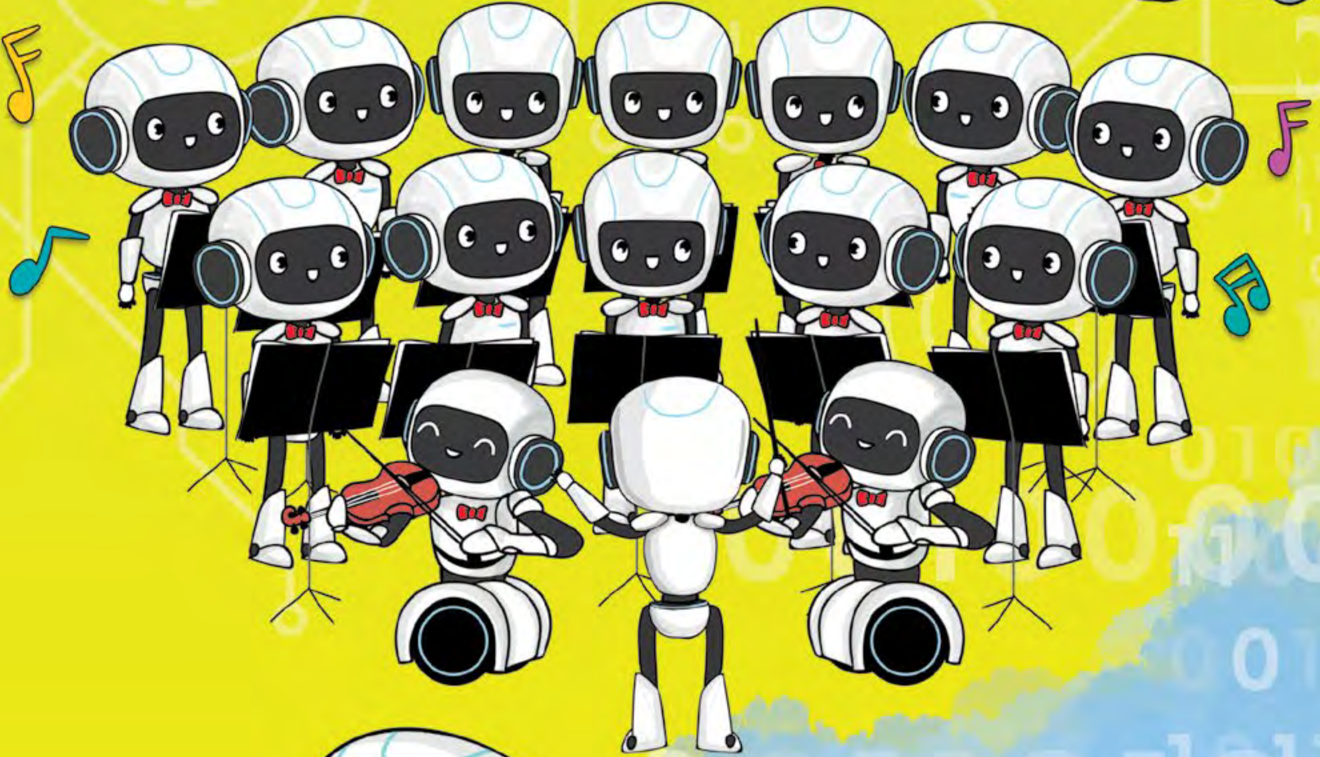
Çevrenizde hiç peygamberdevesi gördünüz mü? Gördüyseniz rengi nasıldı?

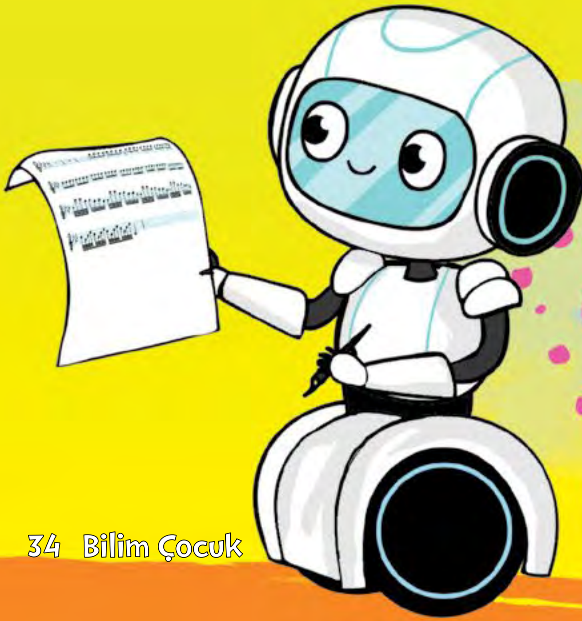
Gülnur Geçmiş

Modern Dünyanın Yeni Sanatçıları: Bilgisayarlar

Bir bilgisayardan neler yapmasını isteriz? Örneğin nasıl gideceğimizi bilemediğimiz bir konuma bizi yönlendirmesini, önemli bir günü hatırlatmasını, bir yabancı dilden çeviri yapmasını ya da merak ettiğimiz bir soruyu yanıtlamasını isteyebiliriz. Peki ya bizim için şiir yazmasını, müzik eserleri bestelemesini ya da resim yapmasını bekleyebilir miyiz? Bu yazımızda sizi yapay zekâ ve sanat üzerine düşünmeye davet ediyoruz.

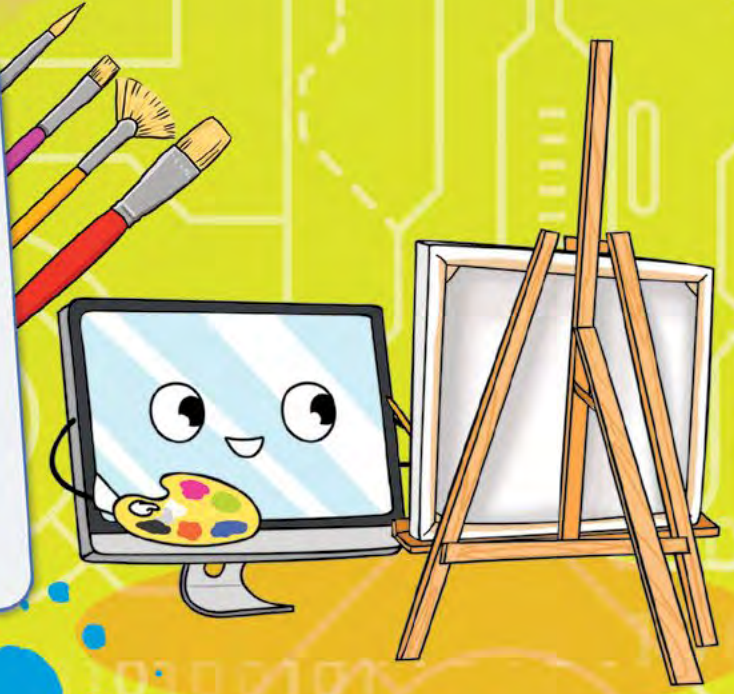






Dergimizin kasım sayısındaki "Çokbilmiş Bilgisayarlar" adlı yazıda bilgisayarların nasıl öğrendiğinden, belli görevleri yerine getirdiğinden ve problem çözebildiğinden; kısacası nasıl akıllı hâle geldiklerinden bahsetmiştik. Görünen o ki şimdilik sınırlı da olsa yapay zekâ teknolojisi insan zekâsını belirli yönlerden taklit edebiliyor. Ancak iş sanat eseri üretmeye geldiğinde bir bilgisayar ne kadar başarılı olabilir dersiniz?

Bu soruyu yanıtlamadan önce küçük bir çalışma yapalım ve bizden bir şapka resmi çizmemiz istendiğini varsayalım. Ne yaparız? Öncelikle şimdiye kadar gördüğümüz şapkaları aklımızdan geçiririz. Sonra kişisel deneyimlerimize ve beğenilerimize uygun olarak bir şapka modeli belirleriz. Resmi yapmak için hangi boyaları kullanacağımıza da karar vermemiz gerekir. Örneğin sulu boya mı yoksa pastel boya mı? İstediğimiz renkleri de seçtikten sonra şapka resmimizi yapmaya hazır oluruz.



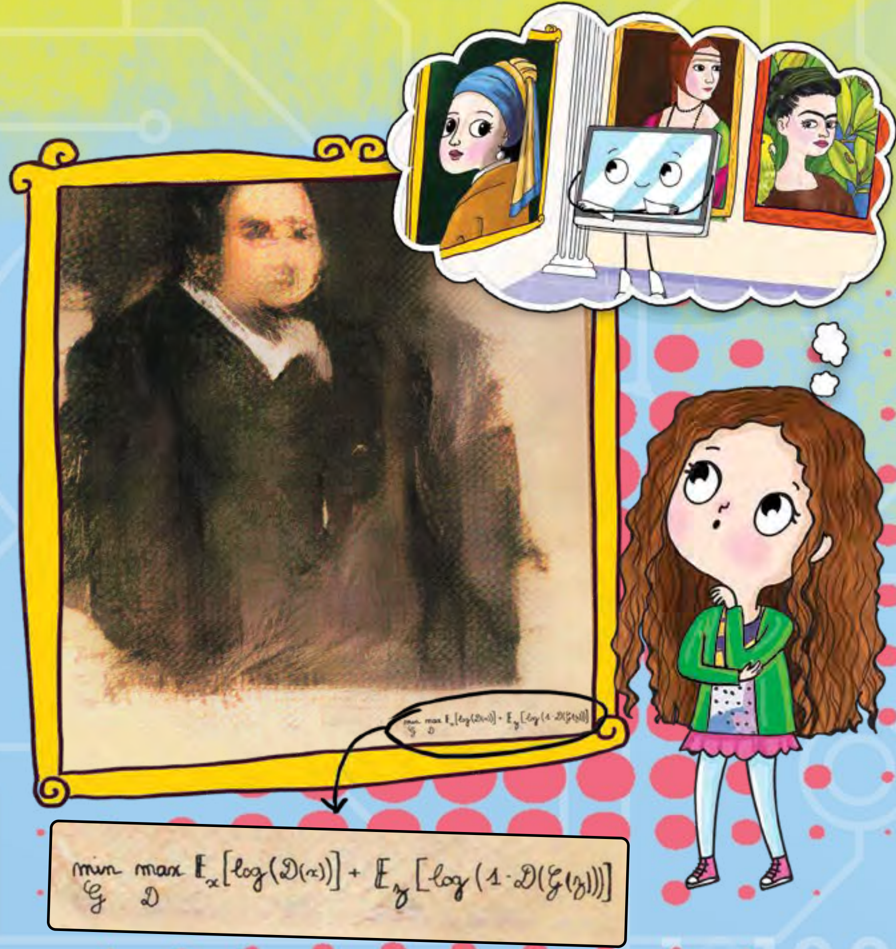


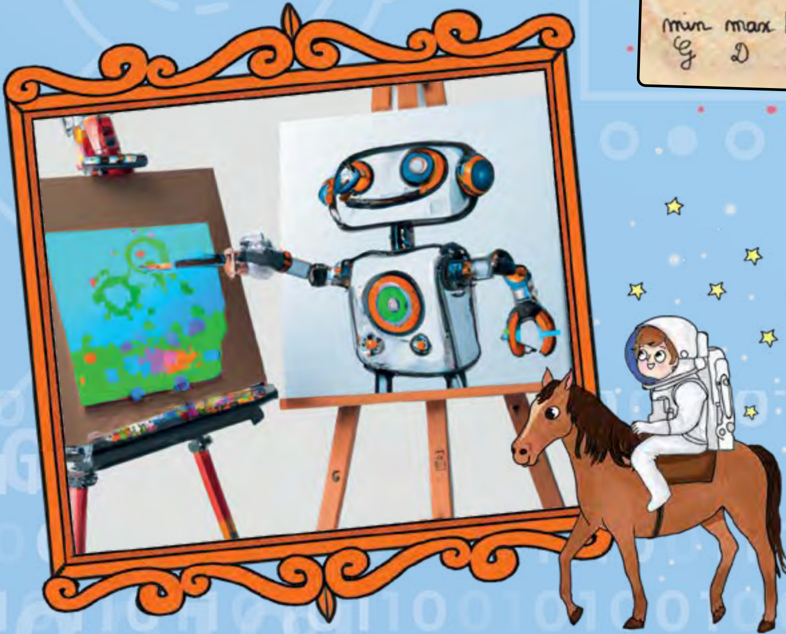
Fark ettiyseniz resim yapmak gibi özgün beceriler gerektiren bir iş için önceki bilgi ve deneyimlerimizden yararlandık. Elbette bu süreçte kişisel tercihlerimizi ve beğenilerimizi de kullandık. Bilgisayarlarsa derin öğrenme yöntemiyle birçok veriyi kullanarak özgün eserler ortaya çıkarabiliyor.

Bilişim dünyasında veri, bilgisayarların işleyebileceği biçime dönüştürülmüş bilgi parçalarıdır.



Yandaki resmin ressamını tahmin edebilir misiniz? İmzaya dikkatlice bakmanızı öneririz. Bu resim, bir yapay zekâ yazılımı aracılığıyla üretildi. İmza olarak da resmi oluşturan algoritmadaki kodun bir bölümü kullanıldı. Yazılımın bu resmi üretebilmesi için 14 ila 19. yüzyıllarda yapılmış 15.000 sanat eserini tanıması sağlandı. Sonra da yazılım, resimlerdeki benzerlikleri ve farklılıkları analiz ederek kendi tahminî resimlerini oluşturmaya başladı. Ortaya çıkan eserlerin gerçekçi görünmesi içinse uygun olmayanları eledi. Sonuç olarak birkaç yüzyıl önce yapılmış gibi görünen bu resim ortaya çıktı.





Yapay zekâ sanat üreticisi adı verilen bazı yazılımlarla bilgisayarın herhangi bir konuda resim yapması sağlanabiliyor. Bunun için istenilen sözcükleri yazmak yeterli. Örneğin "bilgisayara benzeyen sevimli robot tuval üzerine bilimsel aletler çiziyor" yazdığımızda bilgisayar yandaki resmi üretmiş. Peki "ata binen astronot" çizmesini isteseydik nasıl bir resim ortaya çıkardı?

Yandaki resim de benzer biçimde oluşturuldu ve bir yarışmada ödül bile kazandı. Ancak bu duruma diğer yarışmacılar itiraz etti çünkü bunun bir çeşit aldatmaca olduğunu düşündüler. Siz ne dersiniz?



Yarışmacı, yapay zekâ tarafından oluşturulan bu resme "Uzay Opera Tiyatrosu" adını verdi.

Yapay zekâyla oluşturulan eserler henüz tam birer sanat eseri sayılamasa da sanatçılara esin kaynağı olmaya devam ediyor. Türk medya sanatçısı Refik Anadol, çalışmalarında yapay zekâdan yararlanıyor. Anadol, konuyu farklı bir açıdan ele aldı; kanvas tablolar yerine mimari yapıları, fırça yerine ışığı ve boya yerine bilgisayar verisini kullansam ne olur diye düşündü ve aşağıdaki eserleri ortaya çıkardı!

Bu görüntü ABD'nin Los Angeles kentinde bulunan Filarmoni Orkestrası'nın 100. yılı özel sergisinden. Anadol, orkestra binasının yüzeylerini sergi alanı olarak kullandı. Bunun için orkestraya ait sergilenmiş bütün görüntüleri yapay zekâ kullanarak analiz etti. Sonuçta milyonlarca görüntü, yüksek çözünürlüklü ekranlar üzerinde sanki dans eden bir eser hâline geldi. Sanatçı bu görüntüleri "bir makinenin insanlarla paylaştığı anıları" olarak yorumladı ve eseri pek çok övgü topladı.





Bu görüntüyse Çek Cumhuriyeti'nde bulunan Prag kentindeki Signal Festivali'nden. Anadol, bu kez de Prag sokaklarının yaklaşık 4.500 kilometre karelik bir alanından milyonlarca görüntüyü işleyerek eseri oluşturdu. Sanatçı bu eserine "Prag Rüyaları" adını verdi.



Siz ne düşünüyorsunuz? Sizce bilgisayarlara sanatçı diyebilir miyiz? Yapay zekânın kullanılabileceği başka hangi alanlar aklınıza geliyor?

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Göksu Karaca

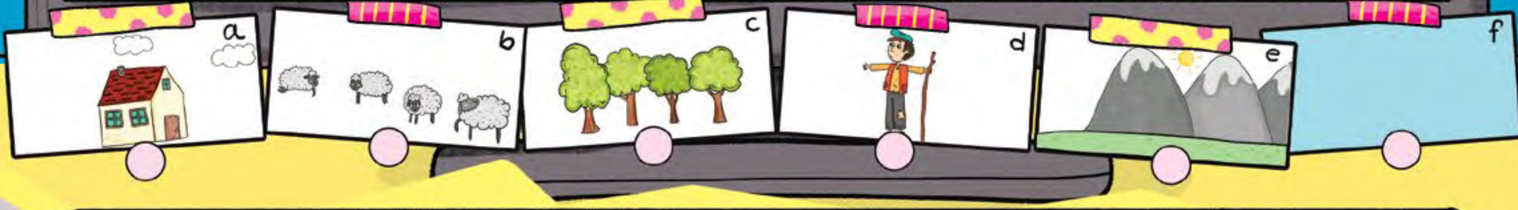
On Parmağında On Marifet

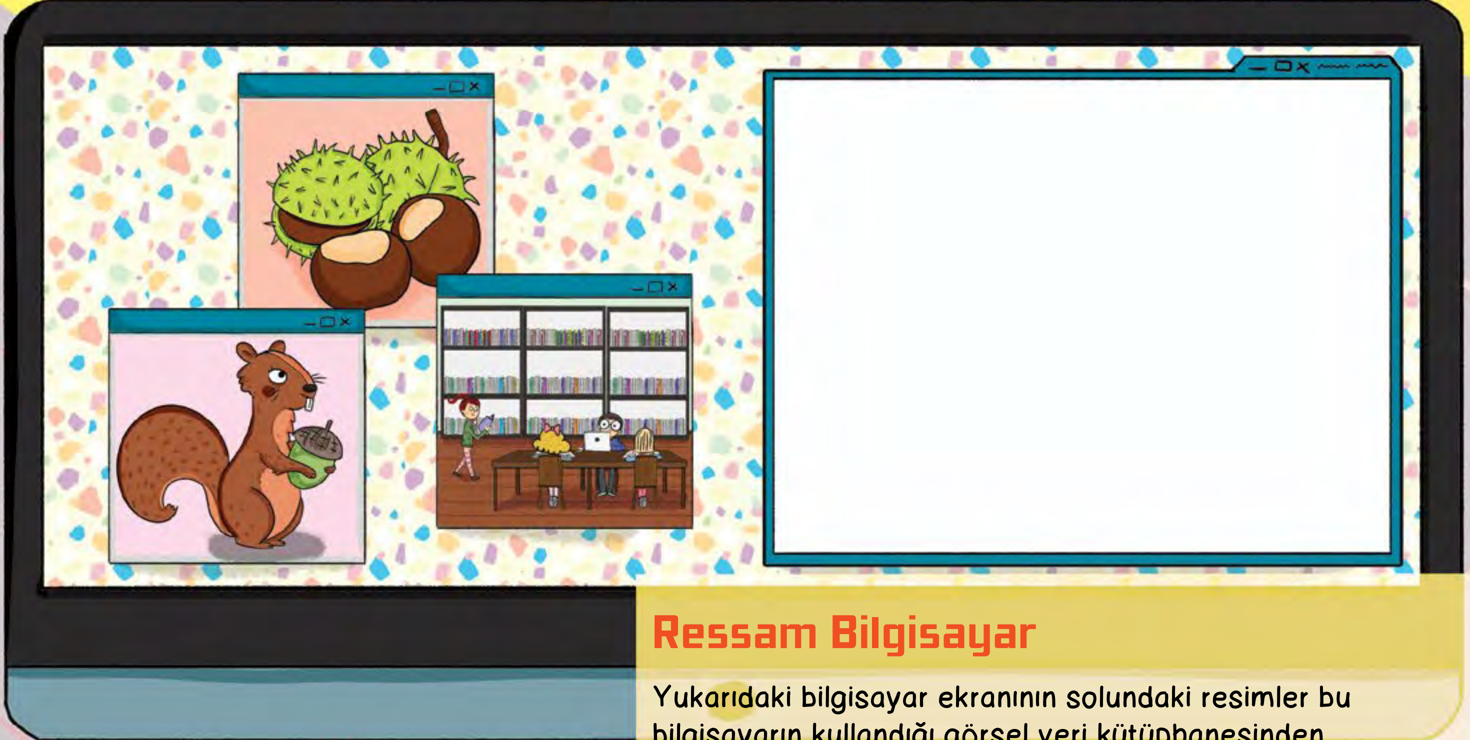




Katman Sıralama

Bu bilgisayarda üç boyutlu resim oluşturulurken her biri farklı görseller içeren 6 katman kullanıldı. Bu katmanlar alttaki manzara resmi oluşacak biçimde üst üste konuldu. Resmi oluşturan katmanların en alttan en üste doğru sıralamasını bulabilir misiniz?





Ressam Bilgisayar

Yukarıdaki bilgisayar ekranının solundaki resimler bu bilgisayarın kullandığı görsel veri kütüphanesinden. Bu verilere dayanarak bilgisayardaki yapay zekâ algoritmasından "kütüphanede kestane yiyen bir sincap" resmi oluşturmasını istesek acaba nasıl bir resim ortaya çıkardı? Haydi, bunu zihninizde canlandırın ve ekranın sağındaki boş kareye çizin!

Şair Bilgisayar

Bu bilgisayar kış mevsimini o kadar çok sevdi ki yapay zekâsıyla ona bir şiir bile yazdı. Şiiri yazarken verilen sözcükleri birbiriyle ilişkilendirdi ve bir araya gelmesi en olası sözcükleri seçti. Bilgisayarın yazdığı şiiri bulabilir misiniz?

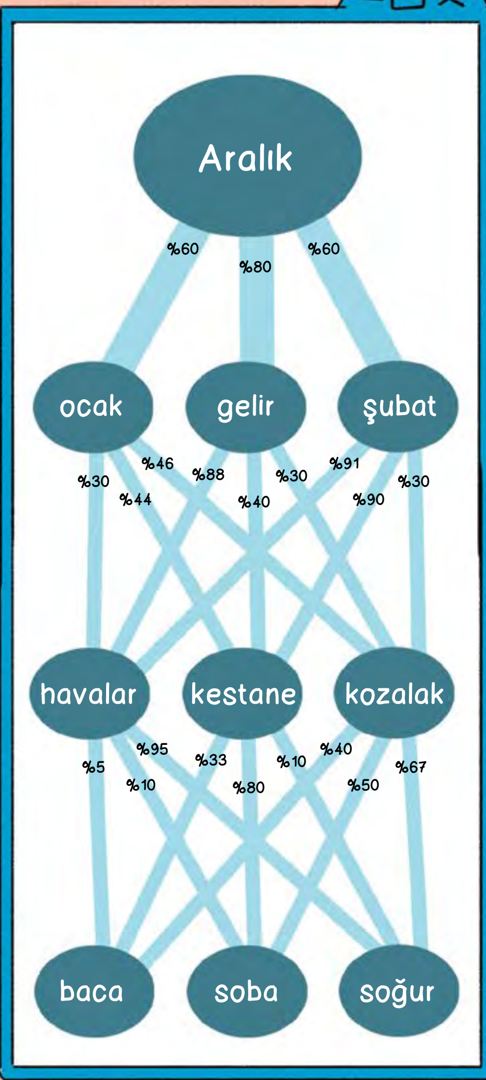
İpucu: Sözcükler arasındaki olasılıklara karar verirken yüzde hâlinde verilen değerlerin büyüklüğüne dikkat etmelisiniz. Örneğin %90, %30'dan daha yüksek bir olasılık belirtir.

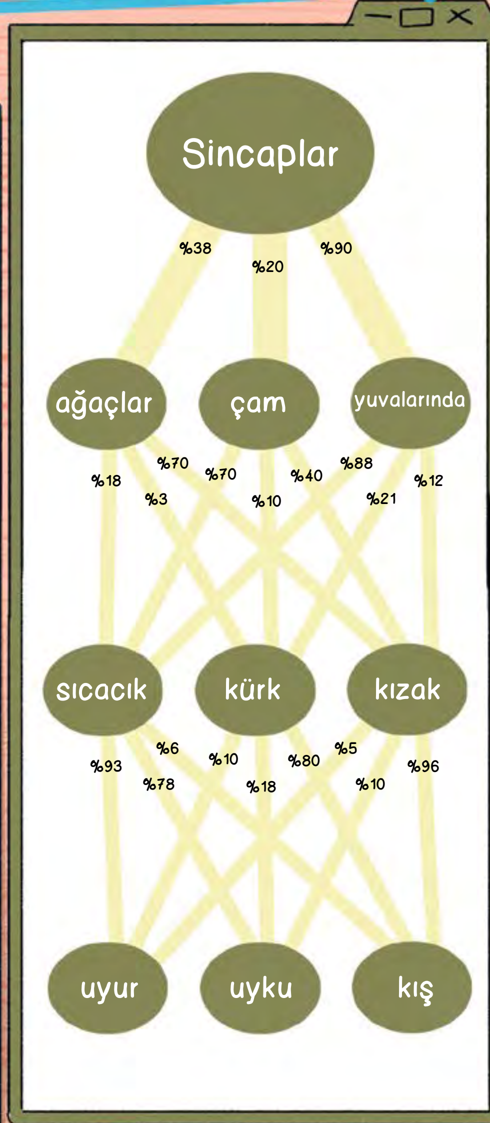
Aşağıda 3 ayrı dize için 3 ayrı sözcük zinciri yer alıyor. Her birinde en üstteki sözcükten başlayıp zinciri takip ederek sırayla olasılıklara bakın. En yüksek olasılıklı sözcükleri belirleyip işaretleyin. Zincirin sonuna ulaştığınızda sözcükleri sırasına göre dizelerdeki boşluklara yazın.

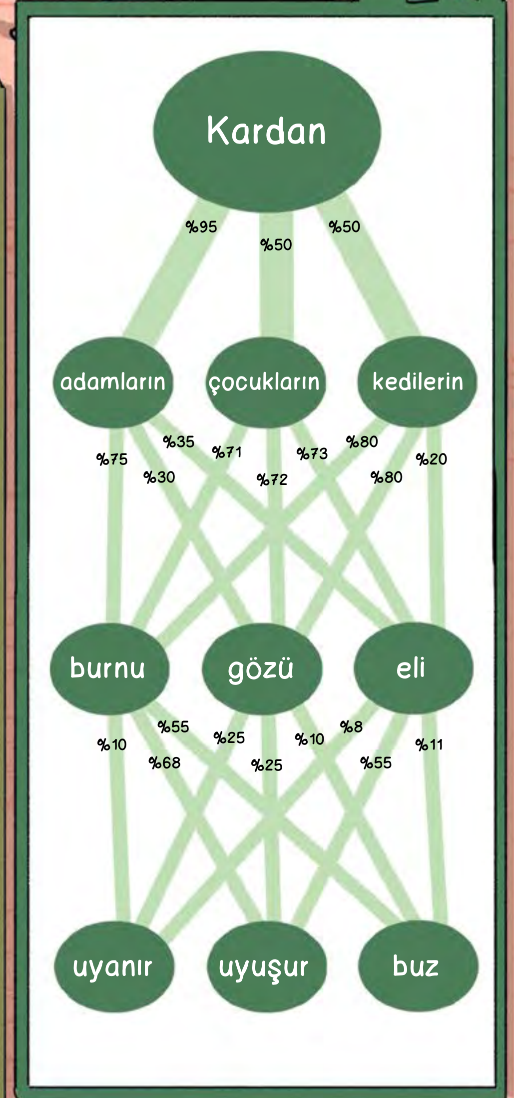
Aralık ________ ________ ________

Sincaplar ________ ________ ________

Kardan ________ ________ ________







Yanıtlar 64. sayfada.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



ANTARKTİKA
MACERALARI
Horseshoe Adası'nın yüksek bölümlerindeki göllerden su örnekleri toplayacak ekip yola çıkmak üzere. Bu görevde Anıl'a, biyokimyacı Aysel ve mikrobiyolog Remzi eşlik ediyor.



Umarım hava bozmaz da çabucak çalışmamızı tamamlarız. Aysel ve Remzi çantalarınız hazır, değil mi? Ben sondaj takımımızı da aldım.



Buzda rahat ilerlememizi sağlayan çivili botlarımı da giydiğimde hazırım.
Sıcak sondajla yüzeydeki buzu aşarak gölün sıvı bölümüne ulaşacağız. Remzi, örnek toplamak için sence hangi göl daha uygun olur?
Bence ilk örneklerimizi daha yeşilimsi görünen gölden toplayalım. Buradaki fitoplankton yoğunluğu, gölün daha fazla canlı bulundurmasına yönelik bir ipucu olabilir. Sen ne dersin Aysel?
Olabilir, bence de o göl uygun.



İşte oldu! Buz çok kalın değilmiş, rahatlıkla delik açabildim.
Harika! Şimdi ekibimizin geliştirdiği minyatür örnekleyiciyle su örnekleri toplayalım.



Yarım saat sonra...
Yeterince örnek topladık. Artık genetik laboratuvarımıza geri dönüp analizlere başlayabiliriz.
Bakın, yüzeydeki su donarak açtığımız deliği kapatmaya başladı bile.



Örneklerimizi filtreleme işlemine başlıyorum. Sonra da onları mikroskopla inceleyeceğim.
İçlerindeki bakterilerin türlerini belirleyebilmek için DNA'larını inceleyelim.



1 hafta sonra...
Bu bakterilerin DNA'sını bilinen türlerinkiyle karşılaştırdım. Hiçbirine benzemiyor.
O zaman yeni bir bakteri mi keşfettik? Ona bir ad bulmamız gerekecek.
Bulalım! Sizce bu bakteri kıtada hep var mıydı yoksa turistlerle mi taşındı acaba?

Antarktika'da yapılan birçok araştırmada mikroskoplardan sıkça yararlanılır. Mikroskoplar; gözle görülmesi çok zor ya da imkânsız olan küçük nesneleri, canlıları büyüterek görebilmemizi sağlar.

Elektron, polarizasyon, stereoskopik, karanlık alan, saha emisyon, X-ray, cevher ve atomik kuvvet mikroskopları gibi çeşitleriyle farklı alanlarda kullanılırlar.

Kutuplarda incelemesi yapılan soğuk örneklerin erimemesi için mikroskoplara soğutucu parçalar eklemek gerekebilir.

Objektif mercekleri:
Birbirlerinden farklı güçlerde olacak biçimde tasarlanan objektif mercekleri, incelenecek örneğin görüntüsünü büyütmek için kullanılır.

Göz merceği:
İncelenecek örneğin objektifte büyütülmüş görüntüsünü daha da büyüterek gözlemciye aktaran bölümdür. Oküler adıyla da bilinir. Tek göz merceği bulunan mikroskoplara monoküler, iki göz merceği bulunanlaraysa binoküler denir.

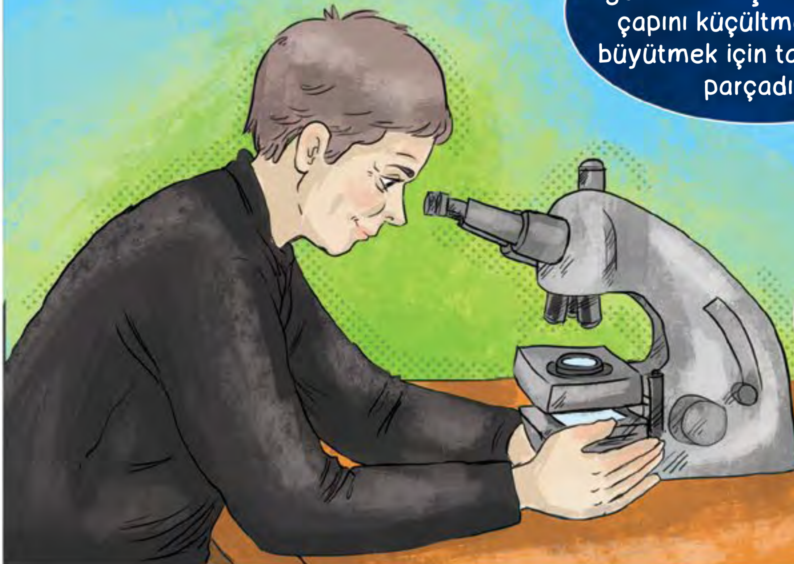
Ayar düğmeleri:
Kaba ve ince ayar olmak üzere vidalardan oluşan bu düğmeler tablayı aşağı yukarı hareket ettirmeye yarar. Böylece daha net görüntü elde edilir.

Hareketli kafa:
Objektif merceklerini taşır. Döndürüldüğünde, büyütme gücü seçenekleri arasında geçiş yapmayı sağlar. Revolver olarak da adlandırılır.

Tabla:
İncelenmek üzere hazırlanan örneğin yerleştirildiği parçadır.

Bir mikroskobun toplam büyütme gücü, göz merceğiyle objektif merceğinin büyütme güçlerinin çarpımı kadardır. Örneğin göz merceği 5X büyütme gücündeki bir mikroskopta incelenen örneğe, 40X büyütme gücündeki objektif merceğiyle bakıldığında 200 kat büyütülmüş bir görüntü elde edilir.

Diyafram:
İncelenecek örneğe gönderilen ışık demetinin çapını küçültmek ya da büyütmek için tasarlanmış parçadır.



Aydınlatma lambası:
İncelenecek örneği aydınlatabilmek için zeminden yukarı doğru bakacak biçimde yerleştirilmiş ışık kaynağıdır.

Devam edecek...

Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı





Derinlere Yolculuk

Alvin Denizaltısı ile Derin Denizleri Keşfedin

Yazan: Michelle Cusolito
Resimleyen: Nicole Wong
Çeviren: Naile Sarmaşık
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Bir denizaltıyla suların derinliklerine dalmayı hayal ettiniz mi hiç? Peki denizaltının bir günlük görevine eşlik etmek ister misiniz?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni kitabı *Derinlere Yolculuk – Alvin Denizaltısı ile Derin Denizleri Keşfedin*, Alvin adlı denizaltının kaptanı olarak ilginç bir göreve katılırsanız neler yaşayabileceğinizi anlatıyor. Üç kişilik bu küçük aracın içinde okyanus tabanına inip orada farklı hayvanlarla karşılaşacak, araştırma için örnekler toplayacak ve bu bir günlük heyecana siz de tanık olacaksınız.



Denizaltı, yolculuk için sizi bekliyor. Haydi Alvin'e...

Elnara Ahmetzade

Strateji

- Belirlenen bir amaca ulaşmak amacıyla izlenen yol, izlem.

Önceden belirlenen bir amaca ulaşmak için izlenen yol ve uygulanan yöntemlere strateji denir. Amaca ulaşmak için kullanılabilecek kaynaklar genellikle sınırlıdır. Bu yüzden önceliklerin belirlenmesi ve kaynakların verimli kullanılması gerekir. Bir strateji oluşturarak amaca daha kısa ve etkili biçimde ulaşılabilir.



Turnuvada yarışacak bir futbol takımı düşünün. Bu takım, turnuvayı kazanmak için düzenli olarak antrenman yapar. Her karşılaşmadan önce oyuncuların sahanın neresinde konumlanacağına ve görevlerine karar verilir. Karşılaşma sırasında da karşı takımı etkisiz duruma getirmeye ya da rakibe üstünlük sağlamaya yönelik bir oyun planı tercih edilebilir. İşte bunların tümü, o takımın turnuvayı kazanmaya yönelik stratejileridir. İyi düşünülmüş bir stratejinin başarılı olma olasılığı yüksektir.

Satranç, en çok strateji gerektiren oyunlardan biridir. Satranç stratejileri, rakibi etkisiz duruma getirmek için yapılabilecek hamleleri önceden düşünüp uygulamayı gerektirir. Profesyonel bir satranç oyuncusu, satranç stratejileri hakkında bilgili ve deneyimlidir. Böylece devam eden bir oyun sırasında satranç tahtasındaki taşların konumuna bakarak yapılabilecek en iyi hamleleri ve oyunu hangi oyuncunun kazanmaya daha yakın olduğunu belirleyebilir.



Küçük Küçük Stratejiler

Sizin için iki strateji oyunu hazırladık. İlk bakışta oyunlar kolay gibi görünebilir. Ancak sonuca ulaşmanız için stratejik düşünmeniz gerekiyor. Hazırsanız başlayalım!

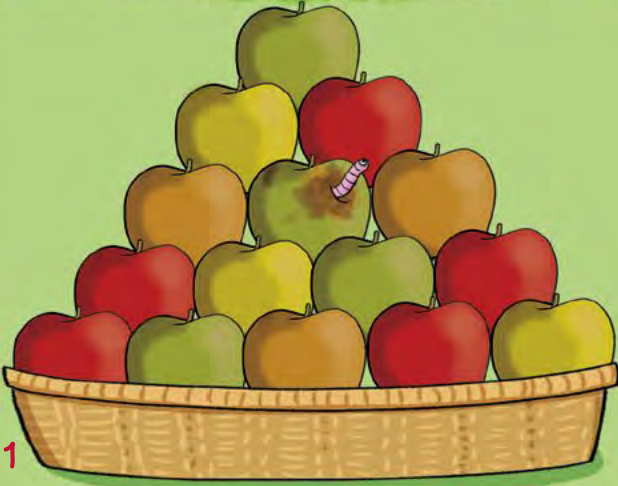




Çürük Elma

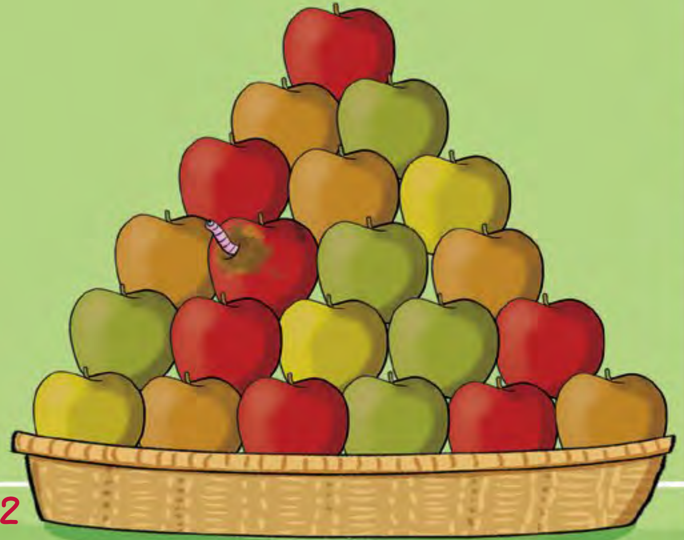
Gördüğünüz gibi sepetlerdeki elmalardan birer tanesi çürük. Oyundaki amacınız ise bu çürük elmadan kaçınmak. Gelelim oyunu nasıl oynayacağınıza:

- Oyun 2 oyuncuyla oynanır.
- Oyuna kimin başlayacağına karar verildikten sonra sırası gelen oyuncu sağlam elmalardan 1 ya da 2 tanesinin üzerine çarpı işareti koyar.
- Sıra kendisine geldiğinde çürük elmadan başka işaretleyecek sağlam elma bulamayan oyuncu oyunu kaybeder.



1

Oyunu ilk oynayışınızda 1. sepetteki elmaları, biraz daha zorlaştırmak içinse 2. sepetteki elmaları kullanabilirsiniz.



2

Harfleri Sırala

Oyunu oynayabilmeniz için yanda dört tablo var. Her seferinde farklı bir stratejiyle oynamayı deneyip en iyi stratejiye karar verebilirsiniz.

- Oyun 2 oyuncuyla oynanır.
- Oyuncular "A" ya da "B" harflerinden birini kendisi için seçer.
- Oyuna kimin başlayacağına karar verildikten sonra sırası gelen oyuncu, boş bir kutucuğa kendi harfini yazar.
- Oyunculardan biri kendi harfini kesintisiz biçimde yatay, dikey ya da çapraz sıraladığında oyunu kazanır.

A A A

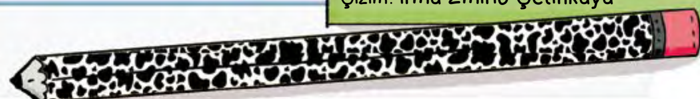
B B B

B B B

A A A

B B B

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Kamp Anıları

Biliyor musunuz, bir algoritmada her çalıştığında farklı değerler ya da veriler tutan alanlara değişken adı verilir. Hep aynı değerde, değişme olasılığı olmayan verileri tutan alanlara ise sabit denir. Örneğin bir pizza yapımında un, maya ve tuz sabit; pizza üzerine konulan kaşar peyniri, domates, zeytin gibi malzemeler değişkendir. Öğrendiği bu kavramları pekiştirmek isteyen Zuzu, kamp anılarındaki sabit ve değişkenleri arıyor.

<KODLAMA KAMPI>

KODLAMA KAMPI ANI PANOSU

2020




Algoritma


Robotik

2021




Algoritma


Oyun Tasarımı

2022


Algoritma






Web Tasarımı

Sabit Tablosu

Sorular	Veri	Veri Açıklama	Sonuç
Kampta her yıl açılan atölye sayısı değişmiş mi?	Hayır	Her yıl iki atölye	Sabit
Açılan atölyelerin kontenjanları yıllara göre değişmiş mi?	Hayır	Her atölyede her yıl beşer kişi	Sabit
Açılan ilk atölyenin adı her yıl değişmiş mi?	Hayır	Atölye 1: Algoritma	Sabit



Değişken Tablosu

Sorular	Veri	Veri Açıklama	Sonuç
Her yıl alınan ödül türü değişmiş mi?	Evet	Ödül türü: madalya, kupa, yıldız kupa	Değişken
Her yıl alınan toplam ödül sayısı değişmiş mi?	Evet	Ödül sayısı: Yıllara göre sırasıyla toplam 4, 6 ve 5 ödül	Değişken
Açılan ikinci atölyenin adı her yıl değişmiş mi?	Evet	Atölye 2: Robotik, Oyun Tasarımı ve Web Tasarımı	Değişken

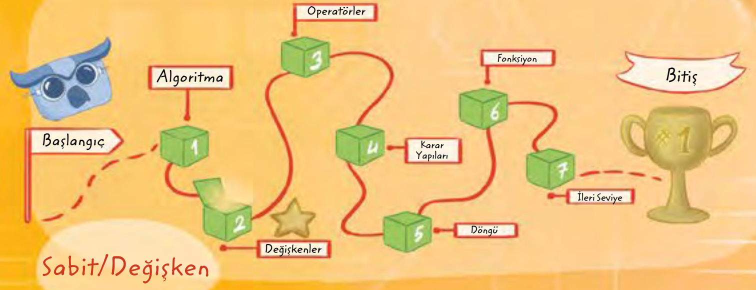
Birlikte Düşünelim

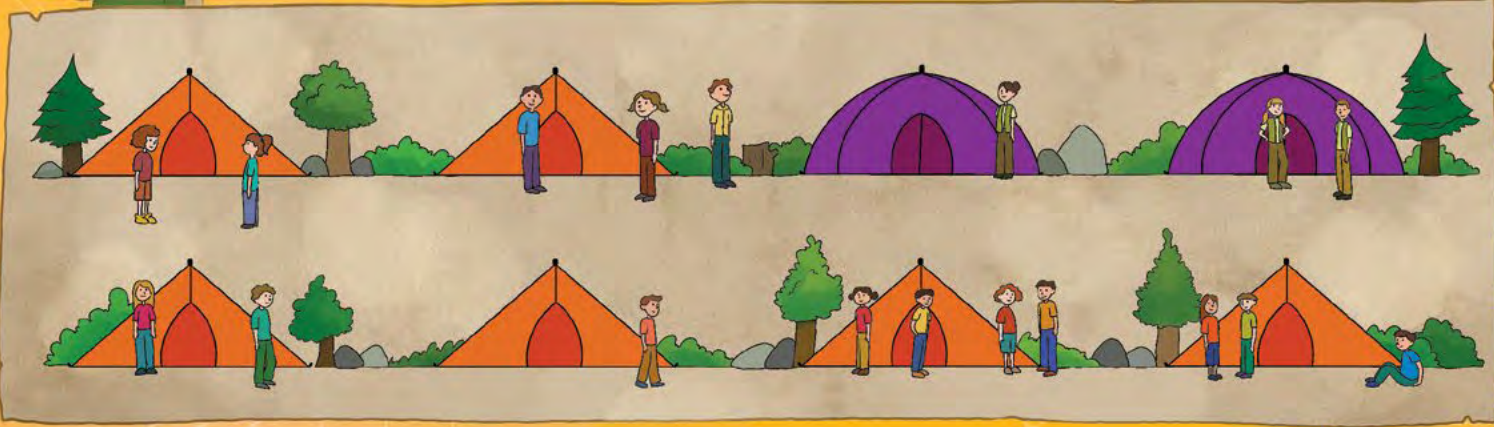
Kodlama kampı anı panosunda bulduğumuz sabit ve değişken verileri gözden geçirelim. Buna göre, gelecek yıllarda açılacak atölyelerin her birinde en çok kaçar kişinin olması beklenir?

Hata Nerede?



Kampımızın krokisini görmüş müydünüz? Kampta tüm çadırlarımız dörder kişiliktir ve çadırlar birbirinden eşit uzaklıktadır. Kamptaki öğrenci sayımıza göre çadır sayımızı artırabiliriz.





Kamp krokisindeki sabit ve değişkenler için yazılan isimlendirme kartları var. Ancak bu kartlar sabit ve değişkenleri isimlendirme kurallarına hiç uymuyor. İsim kartlarında yanlış işlenen kuralın numarasını bulabilir misiniz?



Sabit ve Değişken İsimlendirme Kuralları:

1. Sabitler için sözcüklerin tümü büyük harflerle yazılır.
2. İsimlendirme, anlamlı ve açıklayıcı biçimde yapılır ve yazımında Türkçe karakter (ğ, Ğ, ç, Ç, ş, Ş, ü, Ü, ö, Ö, ı, İ) kullanılmaz.
3. İsimlendirmede özel semboller (!, @, #, $, % vb.) kullanılmaz ve isimlendirmeye sayıyla başlanmaz.
4. Değişken isimlendirmesi birden fazla sözcükten oluşuyorsa camelCase yöntemi uygulanır. Yani ilk sözcük küçük harflerle yazılırken diğer sözcüklerin ilk harfleri büyük yazılır.

cadirSayisi
çadırÖğrenciSayısı
CADIRKAPASITESI
CADIRLARARASIMESAFE

Cadirsayisi
cadirOgrenciSayisi
CADIRKAPASITESI
CADIRLARARASIMESAFE

cadirSayisi
cadirOgrenciSayisi
CADIRKAPASITESI
cadirlarArasiMesafe

cadirSayisi
c@dirOgrenciS@yisi
CADIRKAPASITESI
CADIRLARARASIMESAFE

Sıra Sizde

Kartlardaki sabit ve değişkenleri ayırt edebildiniz mi? Peki bu sabit ve değişkenlerin kurallara uygun biçimde isimlendirildiği yeni bir kartı nasıl tasarlarsınız?

Yanıtlar 64. sayfada.

Caner Özcan, Sercan Özen ve Sevil Orhan Özen
Çizim: Selin Öztürk



Neden esneriz?

İpek Ar – 11 yaş, İstanbul
Ayşe Betül Kişi – 9 yaş, Ankara
Zeynep Gülbahar Olur – 10 yaş, İzmir
Simay özden
Ravza Seyrek – 11 yaş, Kocaeli
Meryem Irmak Yılmaztekin

Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Esnemeyi, istemsiz bir biçimde ağzımızı açarak derin bir soluk almak ve sonrasında bu soluğu geri vermek olarak tanımlayabiliriz. Henüz anne karnındayken başlayan bu eylemin nedeni, kesin olarak bilinmese de hakkında yapılmış pek çok araştırma bulunuyor.



Önceleri, genellikle sıkıldığımızda, uykusuz kaldığımızda ya da yorulduğumuzda esnemenin beyne giden oksijen miktarını artırmak amacıyla gerçekleştiği düşünülmüştü. Ancak yapılan bir araştırmada bol oksijenli ortamlarda da esnediğimiz ortaya çıkınca bunun doğru olmadığı anlaşıldı.

Başka bir araştırmada, uyandığımızda ve egzersiz ya da sınav gibi etkinlikler için hazırlık yaptığımızda esnediğimiz anlaşıldı. Bunun sonucunda da başlamak üzere olduğumuz eylem için beyne giden kan akışını hızlandırmak amacıyla esnediğimiz öne sürüldü. Ancak tam olarak nasıl çalıştığı açıklanamadı.



Bir diğer araştırmada katılımcılar, başlarının buz keseleriyle soğutulduğu serin bir ortamda bulundu. Sonrasında aynı katılımcılar, başlarının soğutulmadığı sıcak bir ortamda kaldı. Bunun sonucunda, soğuk ortama göre, sıcak ortamda kaldıkları sürede daha çok esnedikleri gözlemlendi. Böylece vücut ve beyin sıcaklığımızı düzenlemek için esnediğimiz sonucuna varıldı. Uykusuz ya da stresli olduğumuzda vücut ve beyin sıcaklığımızın yükseldiği göz önünde bulundurulursa esnemenin bu sıcaklığı düşürmek için gerçekleştiği düşünülebilir.

Tuğçe Inroga

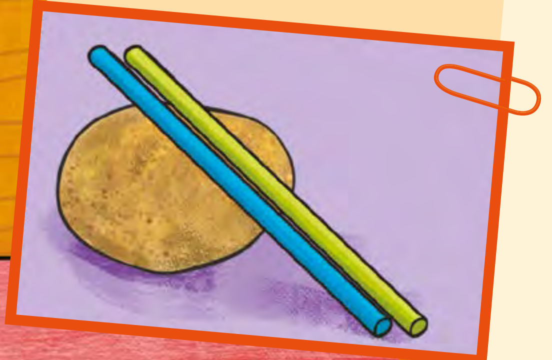
evde bilim

Patatesi Delebilecek misiniz?

Sizce bir pipet, patatesi delebilir mi? Bir deney yapıp görmeye ne dersiniz?

Gerekli Malzeme

- Sert plastikten iki pipet
- Patates



Haydi Başlayalım



1 Pipetlerden birini, yanlarından sıkıca tutun ve diğer elinizle tuttuğunuz patatese pipeti hızlıca batırmayı deneyin. Neler gözlemlediniz?



2 Şimdi diğer pipetin bir ucunu başparmağınızla kapatın. Pipeti bu biçimde tutarak açık olan ucunu diğer elinizle sıkıca tuttuğunuz patatese hızlıca batırmayı deneyin. Neler oluyor?

Not: Bu aşamada pipet, elinize zarar verebileceğinden patatesi ucundan tutmaya özen gösterin.

Neler Oluyor?

İlk durumda pipeti patatese batırmaya çalıştığımızda pipetin büküldüğünü gözlemleriz. Bunun nedeni pipetin içindeki havanın pipet, patatesle temas ettiği anda kolayca dışarı çıkabilmesidir. Pipetin tepesini başparmağımızla kapattığımızdaysa patatesi delme konusunda ilk duruma göre daha başarılı olduğumuzu fark ederiz. Çünkü pipetin tepesi kapatıldığında pipetin içindeki havanın kapatılan uçtan çıkmasına engel oluruz. Pipeti patatese batırırken bu hava sıkışır ve pipetin bükülmesine engel olur. Böylece pipet patatesi delebilir. Hatta pipetiniz yeterince sert plastikten yapılmışsa pipetin ucunun patatesin diğer tarafından çıktığını bile gözlemleyebilirsiniz.

Deneyi yumuşak plastikten yapılmış pipetlerle tekrarlarsanız neler olur?

Bu deneyi patates yerine elma ya da armut kullanarak yaparsanız neler olur?

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR




Orion uzay aracımızı çizmeye ucu kesik bir koniyle başlayabiliriz.


Bu koni, aracımızın mürettebat modülü olsun.



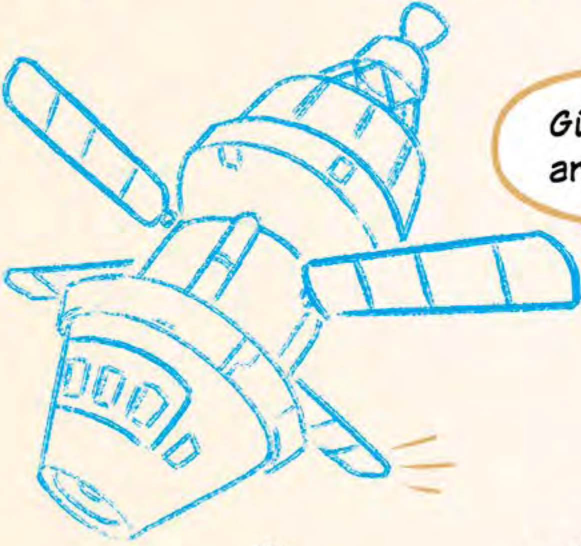

Hemen arkasına servis modülünü ekleyelim.

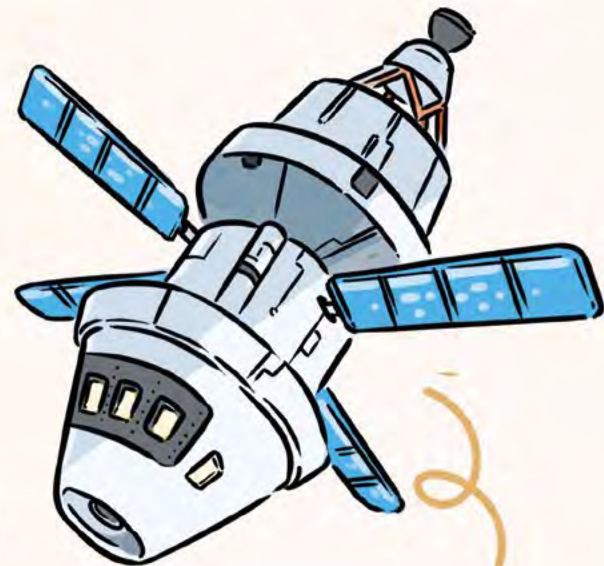


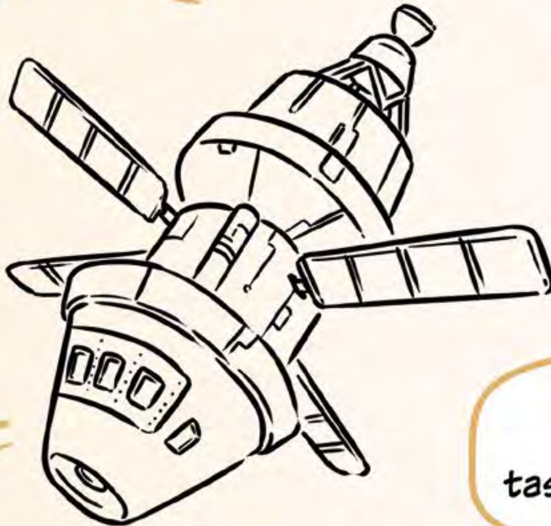

İşte aracımızın genel yapısı ortaya çıktı bile!


İtki sistemi


Şimdi aracımızın ayrıntılarını biraz daha ortaya çıkarabiliriz.
Modülün ayrıntıları
İtki sistemi bağlantı parçaları

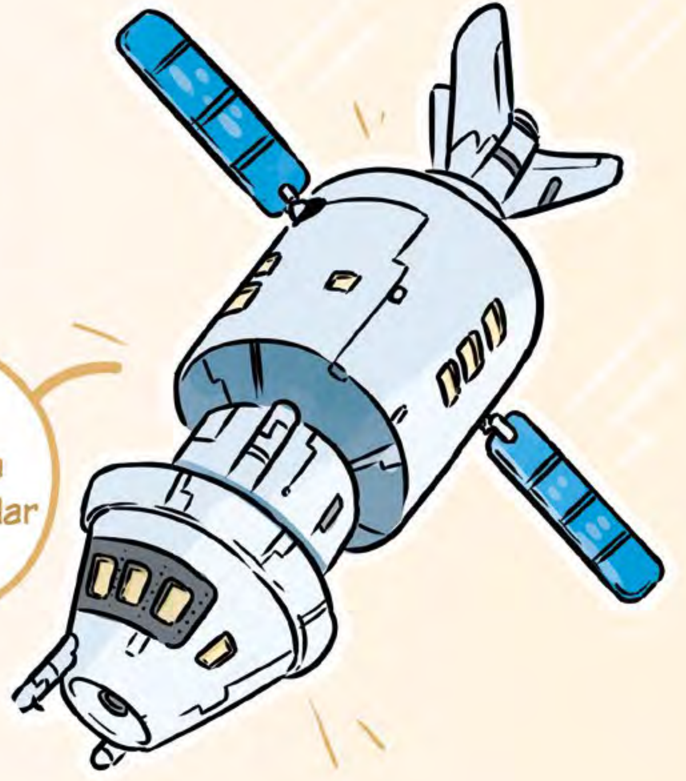

Güneş panellerini de aracımıza ekleyelim.


Şimdi de aracımızı renklendirebiliriz. Peki sizin tasarladığınız araç ne renk olacak?

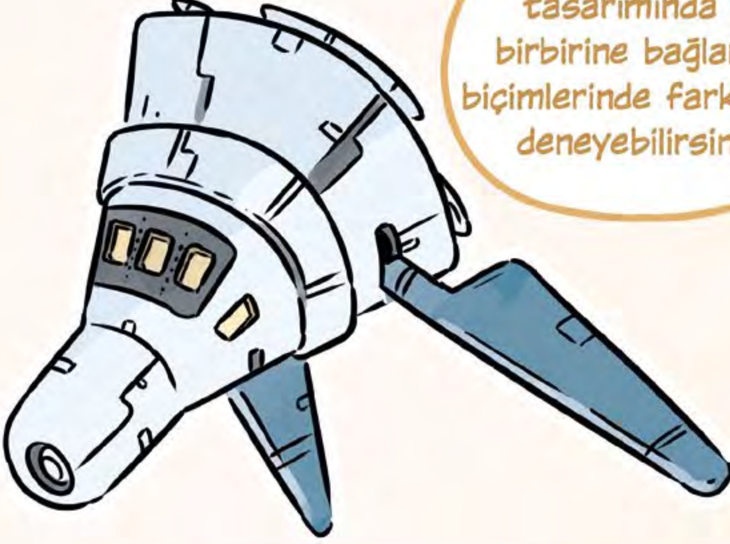

Ve artık eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.



Uzay aracı tasarlarken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!

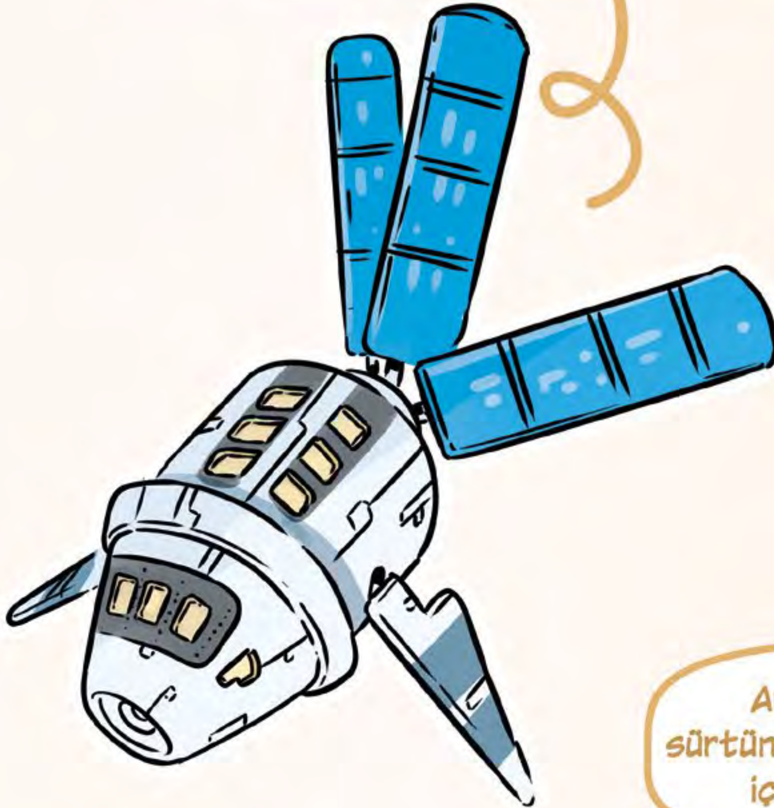


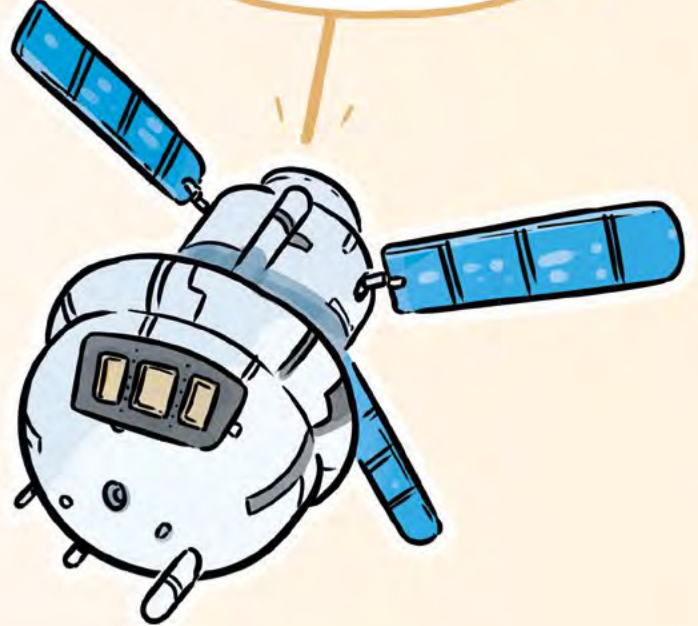
Modüllerin tasarımında ve birbirine bağlanma biçimlerinde farklılıklar deneyebilirsiniz.



Güneş panellerinizin kaç tane olacağına ve aracınıza nasıl yerleştireceğinize siz karar verebilirsiniz.

Tasarımlarınızı yaparken geometrik şekillerden yararlanmak işinizi kolaylaştırabilir.





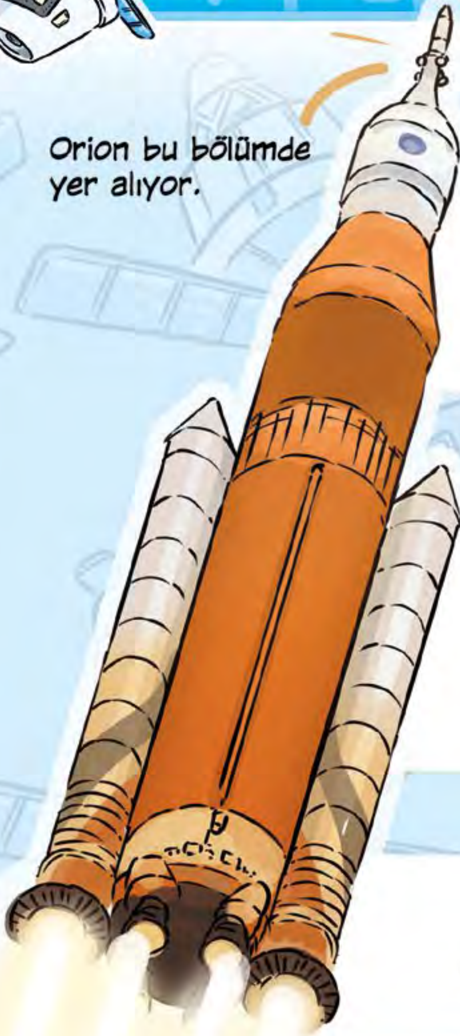
Aracın atmosfere giriş sırasında sürtünme kuvvetinden daha az etkilenmesi için nasıl bir tasarım yapardınız?



ORİON UZAY ARACI



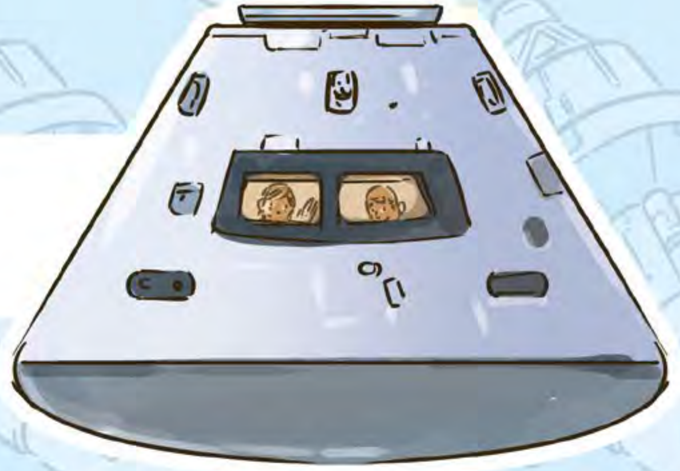




Gelmiş geçmiş en güçlü roket olarak tasarlanan Uzay Fırlatma Sistemi; Orion uzay aracını, görevli astronotları ve yanlarında taşınması gereken tüm yükü uzaya tek bir seferde ulaştırabiliyor.

Astronotları Ay'a, Mars'a ve ilerleyen yıllarda daha uzak hedeflere taşıyacak Orion uzay aracının mürettebat modülü 4 kişilik yolcu kapasitesine sahip. Bu modülün hemen altındaki servis modülüyse astronotlara haftalarca hava ve su desteği sunabilecek.

Artemis programı için tasarlanan Orion, dergimizi hazırladığımız günlerde ilk Artemis görevi için Ay çevresindeki yolculuğunu sürdürüyor. İlk insanlı uçuş ise 2024 yılında gerçekleşecek.



Astronotlar ve ekipmanlar, Dünya'ya dönüş sırasında atmosfere girerken 2.800 derece santigrada varabilen sıcaklıktan Orion'un ısı kalkanı aracılığıyla korunacak.



Artemis programı ve Orion uzay aracı için hazırlanan armalar mürettebatın giysilerinde de yer alacak.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

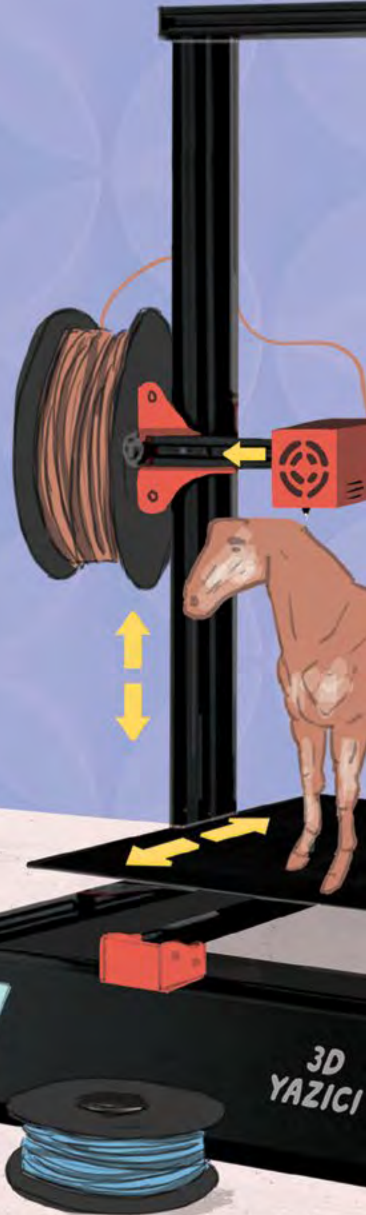
Üç Boyutlu Yazıcı Nasıl Çalışır?



Zihninizde canlandırdığınız bir nesneyi somut olarak elinizde tutabilmek ister misiniz? O zaman üç boyutlu yazıcılar tam size göre! Zihninizdeki tasarımı bir bilgisayar programına, oradan da üç boyutlu yazıcıya aktararak bunu yapabilmek mümkün. Gelin, bu sürecin nasıl işlediğine yakından bakalım.

Tam istediğim gibi bir model olacak!

Çıktısını almak istediğimiz belgeyi standart bir mürekkep püskürtmeli yazıcıya ilettiğimizde, yazıcı kâğıt üzerine tek bir mürekkep katmanı göndererek belgeyi oluşturur. Üç boyutlu yazıcılarsa çok sayıda malzeme katmanını üst üste ekleyerek ortaya üç boyutlu bir ürün çıkarır. Bu yazıcıların kullandığı yönteme katmanlı üretim adı verilir.



Üç boyutlu yazıcılarda, genellikle erime sıcaklığı çok yüksek olmayan ve hızlıca soğuyup katılaşabilen PLA ya da ABS gibi plastik malzemeler tercih edilir. Filament olarak da bilinen bu malzemelerin erime ve donma sıcaklıklarıyla, dayanıklılık, kırılganlık ve doğada çözünme hızı gibi özellikleri değişkenlik gösterir. Farklı renk seçenekleriyle filamentler renkli yazıcı mürekkepleri gibi düşünülebilir. Basılmak istenen nesnelerin türüne göre farklı yazıcılarda metal, seramik ya da canlı hücre gibi baskı malzemeleri de kullanılabilir.



Yazdırılacak nesnenin bilgilerini içeren dijital dosya, bilgisayar destekli grafik tasarım yazılımı aracılığıyla oluşturulur. Nesnenin dijital dosyadan en uygun biçimde basılabilmesi için her katmanın bilgilerini ayrı ayrı hazırlayan dilimleyici adlı bir yazılım kullanılır. Tasarım tamamlandığında dosya bir kablo ya da taşınabilir bellek yardımıyla yazıcıya aktarılır.

Baskı dosyasındaki bilgiler okunduktan sonra, yazıcının elektronik işlemlerini gerçekleştiren anakart; ısıtma, havalandırma, soğutma ve gerekli parçaları hareket ettirme gibi aşamaları başlatır. Yazdırma işlemi sırasında baskı kafası ve tabla gibi parçalar, motorlar yardımıyla hareket ettirilir. Bu hareketler nesnenin eni, boyu ve derinliği için üç ayrı eksende gerçekleşir.

Yazıcıda bizim için sıcacık bir yuva yazdırsa çok güzel olmaz mı?

PLA malzemeyle kışı geçirmek zor olur. O makaralara dal parçaları taksak aygıt basabilir mi acaba?

Makaradan çekilerek baskı kafasının ucuna takılan filament, kafa ucundaki ısıtıcının çalışmasıyla eritilir. Baskı kafası, tabla üzerinde dijital dosyadan okunan konuma yönlendirilir. Buradan erimiş hâlde çıkan malzeme en alt katmanı oluşturur. Malzeme donarak katılaşır ve üzerine bir sonraki katman eklenmeye başlanır. Sırasıyla tüm katmanlar tamamlandığında nesne, tabladan alınmaya artık hazırdır.

Yazdırılacak nesneyi bilgisayarda baştan tasarlamak yerine üç boyutlu tarayıcılardan da yararlanılabilir. Bu aygıtlar kopyalanacak nesnenin görüntüsünü dijital bir dosyaya aktarmada kolaylık sağlar.

Baskı işlemi sıcak tabla üzerinde gerçekleşir. Tabla ısıtıldığı için üzerine sıkılan baskı malzemesinin daha yavaş katılaşmasını sağlar. Böylece hızlı katılaşmadan kaynaklanabilecek olası biçim bozukluklarının önüne geçilir.

Baskı süreci için dosya seçimi, yazdırmayı başlatma, durdurma, programlama ve malzeme yoğunluğu belirleme gibi işlemler; dokunmatik ekran aracılığıyla ya da dokunmatik ekranı olmayan yazıcılarda yandaki butonlarla yönetilir.

Üç boyutlu yazıcılarda dekoratif ürün, mobilya, giysi, takı, oyuncak, robot, yapay diş ve ev gibi birçok nesne ya da yapı yazdırılabiliyor. Hatta baskı malzemesi olarak çikolata kullanan yazıcılarda özel tasarım çikolatalar bile üretilebiliyor. Tıp alanında da kullanımı yaygınlaşan bu yazıcılarda bazı biyolojik parçalar yazdırılarak hastaların bedenlerine yerleştirilebiliyor. Yakın gelecekte doku mühendisliğinin gelişmesiyle çalışan organların yazdırılabileceği de düşünülüyor.

Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek



Meteor Yağmurları Yeni Yılda Hız Kesmiyor

Bazen gökyüzüne bakarken bir ışığın kayıp kaybolduğunu görürüz. "Aaa! Yıldız kaydı." diye heyecanlanırız. Minik bir taş parçasının atmosferimize girip yanışına denk gelmek şanslı hissettirir.

Uzaydaki kum ve taşlar atmosfere girdiklerinde sürtünüp yanarak meteorları oluşturur. Çok sayıda meteorun görüldüğü günlereyse yağmur adını veririz. Güneş sistemimizde bol miktarda kum ve taş var, yani her gece meteor görmek mümkün. Ancak gözlerimizle her gece tüm gökyüzünü taramak yerine yılın hep aynı tarihlerinde gerçekleşen meteor yağmurlarını takip etmeyi tercih ederiz. Böylece meteor görme şansımız artar.

Kuyruklu yıldızlar ve nadiren asteroitler, Güneş'e yaklaştıklarında ısınarak yapılarındaki kum ve tozları yollarına saçar. Kuyruklu yıldızın yolu, Dünya'nın yörüngesiyle kesişirse bu parçalar atmosfere girer. Kum parçaları hangi takımyıldız doğrultusundan atmosfere girerse o takımyıldız meteor yağmuruna adını verir. Takımyıldız ufuktan ne kadar yüksekteyse meteor görme olasılığımız da o kadar yükselir. Yılda 7-8 önemli meteor yağmuru gerçekleşir ve bu yağmurların ikisi bu aylarda gerçekleşecek.

Geminid ve Quadrantid Meteor Yağmurları

Bu ay gerçekleşen meteor yağmurlarından biri Geminidler olacak. 24 Aralık'a kadar sürecek yağmurun en yoğun anına 13 Aralık gecesinde ulaşacağız. O gün saatte 150 kadar meteor geçmesi bekleniyor. 3200 Phaethon adlı asteroidin parçaları olan bu meteorları görmek için İkizler Takımyıldızı'na doğru bakmanızı öneririz.

Diğer meteor yağmuruysa Quadrantidler. 26 Aralık-16 Ocak tarihleri arasındaki bu yağmurun en yoğun günü 3 Ocak gecesi olacak ve saatte 120 meteor gözlemlenebilecek. O gece dolunaya yakın evredeki Ay, parlaklığıyla sönük meteorları fark etmemize engel olacak. Gözlem yapmayı planlayanlar Büyük Ayı, Ejderha, Çoban ve Herkül takımyıldızları arasında kalan bölgeye odaklanabilir.



3 Ocak gecesi Mars ve Ay, Boğa Takımyıldızı doğrultusunda, birbirlerine yakın konumda olacak.

Gezegenler

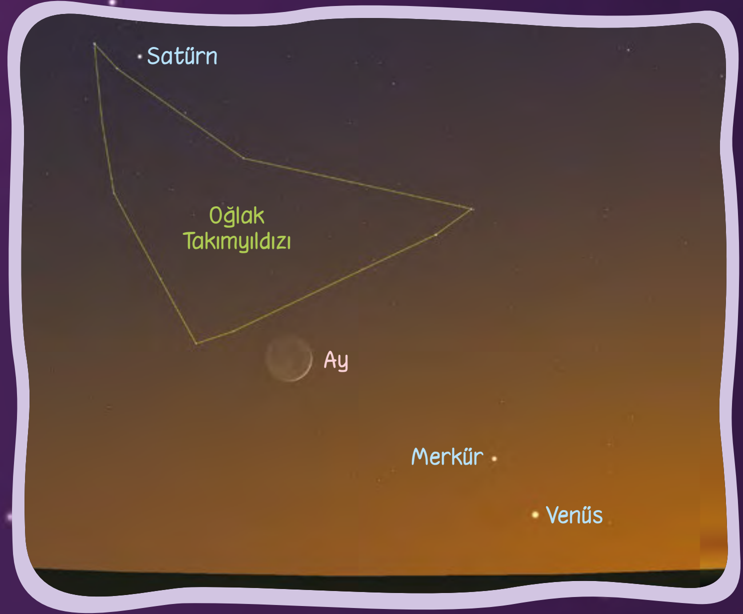
Geçtiğimiz günlerde parlaklığıyla dikkat çeken Jüpiter, artık gökyüzünün en parlak tek gezegeni değil. Venüs, gün batımıyla birlikte batı yönünde, parlaklığıyla dikkat çekecek. Ocak ayında Venüs'ün ufkun üzerinde kalma süresi Aralık'a göre yaklaşık bir saat daha uzun olacak.

Aralık ayının son günlerinde Merkür de Venüs'ün yakınında yerini alacak. 25 Aralık gecesi Ay da Merkür ve Venüs'e eşlik edecek. 29 Aralık günü bu iki gezegen birbirlerine oldukça yakın görünecek. O akşam Venüs ve Merkür'ün parlaklıklarını karşılaştırabilirsiniz. Güneş'in çevresinde oldukça basık bir yörüngede dolanan Merkür, 2 Ocak'ta Güneş'e en yakın nokta olan günberi noktasına gelecek ve en uzaktaki konumuna göre iki kat fazla ısınacak.

Gökyüzünün en hızlı gezgini Ay; 26 Aralık'ta Satürn'e, 28 Aralık'ta Neptün'e, 29 Aralık'ta Jüpiter'e, 1 Ocak'ta Uranüs'e, 2 Ocak'ta Ülker Açık Yıldız Kümesi'ne ve 3 Ocak'ta da Mars'a yakın doğrultuda gözlemlenecek.

Kış Gün Dönümü

22 Aralık günü güneş ışınları, Güney Yarım Küre'deki Oğlak Dönencesi'ne dik düşecek. O gün, bu yarım küredekiler yaza başlarken Kuzey Yarım Küre'de yaşayan bizler kışa başlayacağız. Güneş, güneye en yakın noktadan doğup, ufuktan çok yükselemeden yine güneye yakın bir noktadan batacak. Bu nedenle en kısa gündüzü ve en uzun geceyi yaşayacağız.



25 Aralık akşamı, Güneş battıktan kısa süre sonra güneybatı ufkuna bakarsak Ay, Venüs ve Merkür'ü bir arada gözlemleyebiliriz.

4 Ocak'ta Dünya Günberi Noktasında

Dünya, Güneş'in çevresinde elips olarak ifade edilen, çemberin basık görüntüsünde bir yörüngede dolanır. Bu nedenle yıl boyunca Güneş'e yaklaşır ve uzaklaşır. 4 Ocak'ta geleceğimiz bu yakın nokta günberi noktasıdır.



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Ülke Adları

Asya kıtasının yüz ölçümüne göre en büyük ilk 10 ülkesinin adları aşağıdaki listede yer alıyor. Bu adları tabloda bulabilir misiniz?

D	R	Z	L	H	Z	N	L	T	Ü	R	K	İ	Y	E	J
S	H	Y	S	U	J	V	V	R	P	O	B	T	R	M	Ü
P	J	L	U	P	R	U	S	Y	A	Ö	V	G	B	E	C
E	T	K	U	M	P	R	Ğ	C	İ	G	D	S	M	Z	E
V	K	O	D	U	A	U	T	Ü	F	H	I	C	O	K	U
H	A	R	İ	E	T	Z	V	P	D	Z	K	U	Ğ	V	Y
F	Z	V	A	K	N	G	A	J	A	T	B	V	O	F	D
R	A	Ğ	R	B	L	D	B	H	U	K	I	B	L	O	N
Ü	K	N	A	Z	D	R	O	İ	V	E	İ	Z	İ	V	I
E	İ	A	B	H	C	T	V	N	G	F	F	S	S	P	A
Ç	S	N	İ	R	A	N	O	D	E	U	B	R	T	U	Ş
A	T	C	S	C	K	G	P	İ	N	Z	Ö	V	A	A	G
O	A	J	T	E	R	O	A	S	Ğ	F	Y	N	N	G	N
V	N	B	A	S	C	G	Y	T	E	T	K	A	Z	K	I
R	F	V	N	Ğ	C	E	G	A	E	Z	N	T	V	I	H
P	Z	C	M	D	Z	N	M	N	M	Ü	G	F	L	T	A

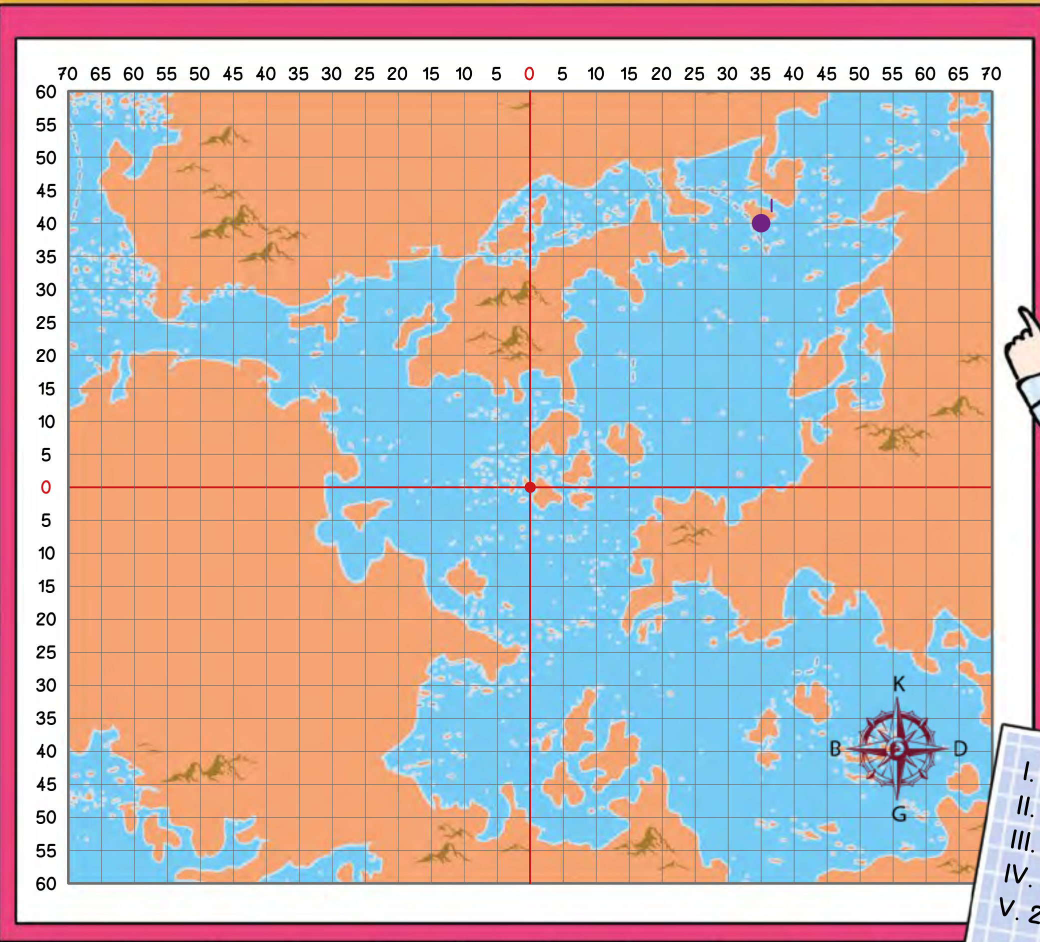
Çin
Endonezya
Hindistan
İran
Kazakistan

Moğolistan
Pakistan
Rusya
Suudi Arabistan
Türkiye

Kentlerin Nüfusu

Semra, bir ülkedeki kentlerle ilgili aşağıdaki bilgilere bakarak onları büyükten küçüğe doğru sıralamaya çalışıyor. Ona yardımcı olabilir misiniz?

- C ve D kentlerinin nüfusu, E kentinden daha çok.
- B ve C kentlerinin nüfusu, D kentinden daha az.
- A kentinin nüfusu, B kentinden daha az ancak C kentinden daha çok.





Koordinat Bulmaca

Nihat, koordinatları verilen yerleri bu haritada bulmaya çalışıyor. Koordinatlar enlem ve boylamlarıyla belirtilmiş. Enlemler haritadaki yatay, boylamlarsa dikey çizgilerdir. Koordinatlardaki yönler, 0 noktasına göre belirlenir. Boylamdaki 0 çizgisinin sağı doğuyu, solu batıyı; enlemdeki 0 çizgisinin yukarısı kuzeyi, aşağısı ise güneyi gösterir. Örneğin 40°K 35°D koordinatı; 40 derece kuzey, 35 derece doğu anlamına gelir. Nihat I. koordinattaki yeri bulmuş bile. Diğerlerini de bulması için ona yardım edebilir misiniz?



Arazideki Değişim

Melda, döner kanatlı insansız hava aracındaki kamerayı kullanarak bir arazinin 15 gün arayla iki fotoğrafını çekti. Bu görüntüler arasındaki 7 farkı bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

300. sayında yayımlanmasını dilediğimiz mektubumuza, seninle tanıştığımız 2009 Şubat sayını aldığımız günü dün gibi hatırladığımızı belirterek başlıyoruz. Bilgilerinle büyüdüğümüz yılların sonunda bugün, biri 20'li diğeri 30'lu yaşlarında iki kardeşiz. Dolabımız eski sayılarınla, verdiğin maket ve kartlarla dolu. Bizim gibi şehirde doğup büyüyen çocuklara, kolaylıkla göremeyecekleri kuş türlerini tanıtıp sevdirmek kadar; her gün başımızın üzerinde dolaşan bulutları, yıldızları fark ettirmek, evrenin diğer sırlarını öğretip bunlara dair merak duygusunu artırmak da şüphesiz az şey değildir. Çocukluğumuza kattıkların için tüm çalışanlarına teşekkürlerimizi, Simit ve Peynir'e sevgilerimizi sunarız. Nice 300 sayılara...

Nağme Öztürk - İstanbul
Bengi Öztürk - Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle babam vesilesiyle tanıştım. Şu an 6 yaşındayım. Her sayıda yeni şeyler keşfedip öğreniyorum. 3 yaşındaki erkek kardeşim de Meraklı Minik dergisini okuyor ve öğreniyor. Ben ondan da faydalanıyorum. Aile boyu hepimizin birer dergisi oluyor, her sayıyı heyecanla bekliyoruz. En çok sevdiğim köşelerden bir tanesi de Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri.

Hatta oradan hayat öyküsünü okuduğumuz Vilhelm Thomsen'den çok etkilendim. Ben de bir dil bilimci olma hayali kuruyorum ve umarım ben de bir bilim insanı olurum. Yeni sayılarda görüşmek üzere...

Eslem Sever
6 yaş, İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk kez Yalçın Öğretmenim sayesinde tanıştım. Bütün sınıf arkadaşlarımla beraber seni gördüğümüzde çok heyecanlandık. Seni çok merak ediyordum. Önce hemen "Cumhuriyet ve Atatürk" çıkartmalarını dolabıma yapıştırdım. Sonra arkadaşlarımla içinden çıkan maketi yaptık. Evde de bol bol inceledim. Daha günlerce elimden düşürmeyeceğime eminim. Seni çok sevdim. Yeni sayını dört gözle bekliyorum.
Sevgilerimle.

Bilge Turanlı
7 yaş, Denizli

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2016 yılında tanıştım. Annem bana ilk dergimi aldığında çok mutlu olmuştum. İçindeki bilgileri, oyunları ve daha fazlasını neşeyle okuyorum. Öğrendiğim bilgileri arkadaşlarıma ve öğretmenlerime anlatıyorum. Senin sayende Simit ve Peynir hikâyelerini okuyup gülüyorum. Her ay, dergilerini merakla bekliyorum. Seni bütün arkadaşlarıma öneriyorum. Dergide emeği geçen herkese teşekkürler.

İpek Gören
11 yaş, Antalya

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle yeni tanıştık. İyice okuduktan sonra da abone olduk. Bilim Çocuk'taki etkinlikleri yapmayı seviyorum. Bilim Çocuk'un yeni sayısı geldiğinde hemen okuyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Emeği geçen herkese teşekkürler.

Caner Akbayır
9 yaş, Malatya

Bu ay, yaşadığınız yere özgü bitkilerle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 10 Ocak 2023'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçilenleri Şubat 2023 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ekim 2022 sayımızda istediğimiz, bulutlarla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.



Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bulutlar

Bulutlar, gözlemlediğim kadarıyla insanlar gibiler; durgun, sakin, açık oldukları zaman hava çok güzel ve huzurlu oluyor. Yoğun, kararmış olduklarında ise gök gürültülü ve yağışlı oluyorlar. Bazen baktığımda bir insana benziyorlar. Bazen baktığımda bir kuşa veya yaratığa benziyorlar. Ama en güzel yanı gökyüzünde özgürce kuğu gibi süzülüyorlar.

Seyithan Atalay
Ankara

Gözlemim

Geçen hafta gri bulutlar yaklaştı ve hava kapandı. Sonra yağmur çiselemeye başladı. Bugün ise hava açıktı ve Güneş çok güzel parlıyordu. Kuş tüyüne benzeyen bulutlar vardı ve renkleri beyazdı. Bulutlar kümülüs gibiydi.

Vehbi Kerem Gür
7 yaş, Denizli

Gözlemim

Bulutlar rüzgârın etkisi ile hareket eder. Rüzgârlı havalarda bulutlar hızlı hareket eder. Yağmur yağarken kara bulutlar görünür. Açık havalarda hiç bulut görünmez. Gece bulut varsa yıldızları göremeyiz.

Ahmet Eren Malıçoğlu
6 yaş, Sakarya

Bulutlarla İlgili Gözlemim

Bulutların şekilleri farklı hava olaylarında değişebilir. Örneğin yağmurlu havalarda bulutlar kararır. Yani koyu grimsi bir renk alır. Kümülonimbus bulutlarına benzer. Güneşli havalarda bulutlar açık mavimsi bir renk alır. Çoğunlukla parlak güneşli günlerde ortaya çıkan güzel havanın bir göstergesidir.

Nisanur Dayar
8 yaş, İstanbul

sizden gelenler

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili okurlarımız,

Bu ay Asya kıtasında yaşayan hayvanlarla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Ocak'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Şubat 2023 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ekim 2022 sayımızda istediğimiz evinizde yapılan kışlık besin hazırlıklarıyla ilgili resimleriniz.



Refia Melek Yarar
8 yaş, Samsun



Belinay Adıgüzel
8 yaş, Bolu



Rengin Karabaş
9 yaş, İzmir



Kerem Dönmez
8 yaş, Hatay



Saniye Ezgi Kök
7 yaş, Kırıkkale



Alp Arslan
9 yaş, Antalya



Ayşegül Şahin
11 yaş, Ankara



Zeynep Öztürk
9 yaş, Bursa



Lina Aktaş
7 yaş, Sakarya



İsa Emre Çolak
9 yaş, Rize



Elif Rüya Demirel
8 yaş, İstanbul



Öykü Mira Güngör
Samsun



Eflin Sudem Saatçioğlu
8 yaş, Van



Ufuk Uruç
9 yaş, Tekirdağ



Nisa Kurtar
11 yaş, Ankara



Rana Buse Özdemir
11 yaş, Antalya



Dilara Güntürk
7 yaş, Rize



Hacer Zeynep Çakcak
10 yaş, İstanbul



Zeynep Ebiloğlu
10 yaş, Ankara



Ahmet Selim Aksaç
9 yaş, Elazığ



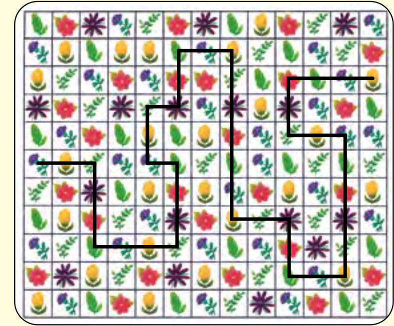
Cavit Kağan Öztürk
6 yaş, Muğla

Yanıtlar

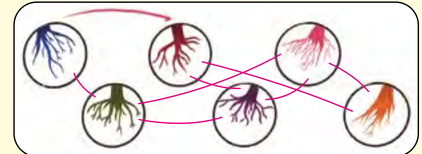
Düşünerek Eğlenelim



Bitkilerin Örüntüsünü Takip Et



Ağaç Köklerinde İletişim



2023 Takvimi Nasıl Hazırlanır?

- Takvimi oluşturmak için öncelikle Karton 1 ve Karton 2'deki kesikli tüm parçaları hafifçe bastırarak çıkarın.
- Çatıyı oluşturan parçalardaki damla işareti bulunan yeşil alana yapıştırıcı sürüp parçaları yapıştırın. Çatıdaki panjurları kat yerlerinden öne katlayın. Çatının arka yüzündeki damla işareti bulunan pembe alana yapıştırıcı sürüp posterde denk gelen alana yapıştırın.
- Balkonları oluşturacak parçaları kat yerlerinden arkaya katlayın. Damla işareti bulunan sarı alana yapıştırıcı sürüp karşılarına denk gelen alanlara yapıştırın.
- Damla işareti bulunan beyaz alana yapıştırıcı sürüp takvimde istediğiniz yere yapıştırın.
- Çiçek, bulut, kelebek ve kuş süslemelerini arkalarındaki damla işaretli yerlere yapıştırıcı sürüp takvimde istediğiniz yerlere yapıştırın.



Kodlama Kampı

Birlikte Düşünelim!

Atölye kontenjanı en çok 5 kişidir. Gelecek yıllarda da beşer kişi atölyelere kabul edilecektir.

Hata Nerede?

cadirSayisi çadırÖğrenciSayısı CADIRKAPASITESI CADIRLARARASIMESAFE	Cadirsayisi cadirOgrenciSayisi CADIRKAPASITESI CADIRLARARASIMESAFE
Kural 2'ye uygun değil	Kural 4'e uygun değil
cadirSayisi cadirOgrenciSayisi CADIRKAPASITESI cadirlarArasiMesafe	cadirSayisi c@dirOgrenciS@yisi CADIRKAPASITESI CADIRLARARASIMESAFE
Kural 1'e uygun değil	Kural 3'e uygun değil

Sıra Sizde

cadirSayisi
cadirOgrenciSayisi → Değişkenler

CADIRKAPASITESI
CADIRLARARASIMESAFE → Sabitler

On Parmağında On Marifet

Katman Sıralama
a-3, b-5, c-4, d-6, e-2, f-1

Şair Bilgisayar
Aralık gelir havalar soğur.
Sincaplar yuvalarında sıcacık uyur.
Kardan adamların burnu uyuşur.

Geleceğin Besinlerinden Biri Bu Karelerde Gizli

PANDANUS AĞACI

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-27, b-32, c-44, d-18, e-13

Bu ay "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri" köşemizde geçmiş çalışmalardan birisi güncelleştirilerek tekrar yayına alınmıştır.

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 37 (üst)

Alamy
s. 2-3: Wirestock, Inc., s 15 (sağ orta): Woodward/Woody, s. 17 (sağ orta): Naeblys, s.19 (alt): yod67, s.16 (üst): Adisha Pramod, s. 16 (alt): mauritius images GmbH, s. 17 (alt): Adisha Pramod, s. 20 alt: LightField Studios Inc., s. 21 (üst): mauritius images GmbH, s. 27 (alt): SeventyFour Images, s. 29 (sol): blickwinkel, s. 32-33: FLPA, s. 32(alt): Ed Endicott, s. 33 (üst sol): PS-I, s. 33 (üst sağ): Rolf Nussbaumer Photography, s. 36 (alt): Ascannio, s. 37 (orta): Keith Jefferies, s. 37 (alt): CTK

ESA/Hubble & NASA, Dark Energy Survey/DOE/FNAL/DECam/CTIO/NOIRLab/NSF/AURA, J. Dalcanton
s. 7 (alt)

Getty Images
s. 5: Charles O'REAR, s.12 (sağ üst): Cecilie Sønsteb, s.14 (sağ orta): Melvyn Longhurst, s.14 (sağ alt): R. Hackenberg, s.14 (sol üst): Tuul & Bruno Morandi, s. 14 (sol orta): Izzet Keribar, s. 14 (sol alt): Nick Brundle Photography, s. 15 (sağ alt): Mohammad Saiful Islam, s. 15 (sol üst): ULTRA.F, s. 15 (sol orta): Artie Photography (Artie Ng), s. 16 (sağ üst): Khaichuin Sim, s. 16 (sağ orta): avdeev007, s. 16 (sol üst): Fei Yang, s 16. (sol orta): Tom Bonaventure, s. 16 en alt Jie Zhao/Contributor, s. 17 (sağ üst) Salvatore D'alia/EyeEm, s. 17 (sol üst): traffic_analyzer, s. 17 (sol orta): drmakkoy, s. 17 (en alt): Nora Carol Photography, s. 26 (alt): Boy_Anupong, s. 28 (alt): Ed Reschke, s. 47 (alt): Westend61

iStock
s. 4 (üst): Damocean, s. 6: Tatiana Gasich, s. 7 (üst): rai, s. 12-13: Maksim Prasolenko, s 15 (sağ üst): Hung_Chung_Chih, s. 15 (sol alt): Pascale Gueret, s. 14-15 (orta) Maksim Prasolenko, s. 19 (üst): Suman Ghosh, s. 18-19 (zemin): Thanabodin Jittrong, s. 18 (alt): Jaap2, s. 18 (üst): Thorsten Spoerlein, s. 20: kamisoka, s. 22 (alt): joakimbkk, s. 23 (üst): SimonSkafar, s. 23 (alt): WLDavies, s. 24: gionnixxx s. 27 (üst): Sergey Ivanov, s. 28 (üst): Karin de Mamiel, s. 29 (sağ) yenwen, s. 47 (üst): impulse50, s. 47 (çizim): Aleksei Gerasimenko

MIT
s. 4 (alt): Adam Glanzman

openAI / dall-E
s. 14 (orta)

Stellarium
s. 56, s. 57

Wikipedia
s. 17 (üst): uwe kils, s. 19 (sağ alt): J. Bedek ve arkadaşları, s. 36 (üst): Artificial intelligence software

Kartlar
Muş lalesi: AA, Kasnak meşesi: AA, Ters lale: TYNZA/iStock, Anadolu sığla ağacı: Elif Bayraktar/iStock, Yer kekiği: 8977/www.bizimbitkiler.org.tr, Peşmen navruzu: 8045/www.bizimbitkiler.org.tr, Gürsöğüt Geveni: AA, Sevgi çiçeği: AA, Likya Kaş orkidesi: AA, Piyan: AA, Kaf lalesi: AA, İzmir kum otu: AA, Mezopotamya sümbülü: AA, Göl soğanı: Roel Meijer/Photographer's Choice RF/Getty Images, Damalı lale: Nigel Sawyer/Alamy, Sancarınca: AA, Keltepe çiğdemi: tr.wikipedia.org, Tire çanı: AA



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Kare kodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk



Asya kıtasında yer alan üç ülke sayabilir misiniz?

Kış ve yaz aylarında farklı renklere bürünebilen hayvanlar biliyor musunuz?



Bilgisayar tarafından yapılmış bir sanat eseri gördünüz mü?



Artan insan nüfusunun besin gereksinimini karşılamak için neler yapılabilir?



Acaba "içi dışı bir olmak" deyimini benim için mi söylediler?

Tasarım ve çizim: Mert Oskeroğlu

Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Muş lalesi



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Kasnak meşesi



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Ters lale



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Anadolu sığla ağacı



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Yer kekiği



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Peşmen navruzu



Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.

Endemik Bitkiler

Kasnak meşesi

Bilimsel adı *Quercus vulcanica* olan kasnak meşesi, kayıngiller ailesine ait bir türdür. Ülkemizde geniş bir alanda yayılım gösterse de Akdeniz Bölgesi'nin dağlarında yoğun olarak bulunur. Kütahya, Isparta ve Afyonkarahisar'da kasnak meşesi ormanları vardır. Kışın yapraklarını döken bir ağaçtır. Boyu 25-30 metreye ulaşabilir.

Endemik Bitkiler

Muş lalesi

Bilimsel adı *Tulipa sintenisii* olan Muş lalesi, zambakgiller ailesinin bir türüdür. Ülkemizde yoğun olarak Muş ilindeki Muş Ovası ve Bulanık Ovası'nda bulunur. Erzurum, Gaziantep, Hakkâri gibi birkaç ilimizde daha yetişir. Kıpkırmızı çiçekleriyle dikkat çeker. Muş lalelerinin boyu 30-40 santimetreye ulaşabilir.

Endemik Bitkiler

Anadolu sığla ağacı

Bilimsel adı *Liquidambar orientalis* olan bu türe halk dilinde günlük ağacı da denir. Acıfındıkgiller ailesinin bir türüdür. Muğla ilinin bazı bölgelerinde ve çevresindeki illerde yayılım gösterir. Ülkemiz dışında Rodos Adası'nda görülür. Boyu 20 metreye ulaşabilir. *Liquidambar* adı güzel kokulu sıvı anlamına gelir. Bu ağaçtan elde edilen sığla yağı, parfüm ve sabun üretiminde kullanılır.

Endemik Bitkiler

Ters lale

Bilimsel adı *Fritillaria imperialis*'tir. Halk dilinde ağlayan gelin, kral lalesi gibi adları da vardır. Zambakgiller ailesinin bir türüdür. Ülkemizde geniş alanlara yayılmıştır. Özellikle Hakkâri'de yoğun bulunur ancak Van, Şırnak, Kahramanmaraş illerimizde de görülür. Sarı, turuncu ve kırmızı renklerde olabilen çiçekleri toprağa dönük biçimdedir. Ters lalelerin boyu 80 santimetreyi bulabilir.

Endemik Bitkiler

Peşmen navruzu

Bilimsel adı *Iris peshmeniana* olan peşmen navruzu, süsengiller ailesinden bir türdür. Adını bitki bilimci Hasan Peşmen'den alır. Yalnızca Malatya'nın Pötürge ilçesi yakınlarında görülür. Deniz seviyesinden 1.800-2.000 metre yükseklikte yetişir. Beyaz ve sarı renklerden oluşan çiçekleri vardır. Boyu 9-16 santimetre olabilir.

Endemik Bitkiler

Yer kekiği

Bilimsel adı *Thymus pulvinatus*'tur. Ballıbabagiller ailesine ait bir türdür. Yalnızca Balıkesir ilimizde, Kazdağları'nda kısıtlı bir alanda yayılım gösterir. Deniz seviyesinden 1.300 metre yükseklikte yetişir. Çana benzeyen pembe-mor renkte çiçekleri vardır. Boylarıysa 2-4 santimetre kadardır.

Endemik Bitkiler

Gürsöğüt geveni

Bilim Çocuk



Endemik Bitkiler

Sevgi çiçeği

Bilim Çocuk



Endemik Bitkiler

Piyan

Bilim Çocuk



Endemik Bitkiler

Likya Kaş orkidesi

Bilim Çocuk



Endemik Bitkiler

İzmir kum otu

Bilim Çocuk



Endemik Bitkiler

Kaf lalesi

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.

Endemik Bitkiler

Sevgi çiçeği

Bilimsel adı *Centaurea tchihatcheffii* olan sevgi çiçeği; halk dilinde yanardöner, peygamber çiçeği, gelin düğmesi gibi adlarla da bilinir. Papatyagiller ailesinden bir türdür. Yayılışı yalnızca Ankara'nın Gölbaşı ilçesiyle sınırlıdır. Kırmızı, mor ve pembe renklerdeki çiçeklerinde beyaz çizgiler de bulunabilir. Bitkinin boyu 20-50 santimetre olabilir.

Endemik Bitkiler

Gürsöğüt geveni

Bilimsel adı *Astragalus yildirimlii*'dir. Baklagiller ailesinin bir türüdür. Ankara'nın Beypazarı ilçesinde Gürsöğüt köyünde yetişir. Deniz seviyesinden 850-900 metre yükseklikte, kısıtlı bir alanda yayılım gösterir. Türkçe adını yetiştiği yerden, Latince adınıysa bitki bilimci Prof. Dr. Şinasi Yıldırımlı'dan alır. Çiçekleri kırmızı-pembe renktedir. Boyu 50 santimetreye kadar ulaşabilir.

Endemik Bitkiler

Likya Kaş orkidesi

Bilimsel adı *Ophrys lycia*'dır. Orkidegiller ailesinin bir türüdür. Antalya'nın Kaş ilçesindeki Likya antik bölgesinde, çok kısıtlı bir alanda yayılım gösterir. Adını yetiştiği bölgeden alır. Pembe-mor renkte çiçekleriyle dikkat çeker. Boyu 30 santimetreye kadar ulaşabilir. Salep üretiminde kullanılır.

Endemik Bitkiler

Piyan

Bilimsel adı *Thermopsis turcica* olan piyan, Eber sarısı olarak da bilinir. Baklagiller ailesine ait bir türdür. Afyonkarahisar'daki Eber Gölü ve Akşehir Gölü çevresinde yetişir. Sarı renkte çiçekleri vardır. Boyu 35-80 santimetre olabilir. Bitkinin en önemli özelliği tek çiçekten üç meyve oluşturmasıdır.

Endemik Bitkiler

Kaf lalesi

Bilimsel adı *Fritillaria caucasica*'dır. Zambakgiller ailesinden bir türdür. Ülkemizde çoğunlukla Kars'ın Sarıkamış ilçesi ve çevresinde görülür. Ancak Samsun, Ağrı, Erzurum gibi birkaç ilimizde de yayılım gösterir. Çiçekleri koyu mor-kahverengi renktedir ve toprağa dönük biçimdedir. Bir çeşit ters laledir. Boyu 7-20 santimetre olabilir.

Endemik Bitkiler

İzmir kum otu

Bilimsel adı *Arenaria izmirensis*'tir. Karanfilgiller ailesine ait bir türdür. Yalnızca İzmir'in Kemalpaşa ilçesinde, çok dar bir alanda yayılım gösterir ve adını yetiştiği yer olan İzmir'den alır. Küçük beyaz renkte çiçekleri vardır. Boyu 30 santimetreye kadar ulaşabilir. Bu bitki keşfedildiğinde popülasyonunun yalnızca 120 bireyden oluştuğu bilinmektedir.

Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Mezopotamya sümbülü



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Göl soğanı



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Damalı lale



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Sancarınca



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Tire çanı



Endemik Bitkiler

Bilim Çocuk

Keltepe çiğdemi



Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.

Endemik Bitkiler

Göl soğanı

Bilimsel adı *Leucojum aestivum*'dur. Halk arasında akçabardak adıyla da bilinir. Nergisgiller ailesinin bir türüdür. Ülkemizde Kocaeli, İstanbul, Samsun, Bursa gibi birkaç ilde yayılım gösterir. Beyaz çiçeklerinin uçlarında yeşil renkte lekeler bulunur. Boyu 25-60 santimetreye ulaşabilir. İlaç üretiminde kullanılır. Koruma altına alınmıştır.

Endemik Bitkiler

Mezopotamya sümbülü

Bilimsel adı *Scilla mesopotamica*'dır. Hoş sümbül adıyla da bilinir. Kuşkonmazgiller ailesine ait bir türdür. Yalnızca Şanlıurfa'nın Halfeti ilçesinde yayılım gösterir. Adını ilk keşfedildiği Mezopotamya bölgesinden alır. Açık mavi-mor renkte çiçekleri vardır. Popülasyonunu oluşturan birey sayısının 200'den az olduğu bilinmektedir.

Endemik Bitkiler

Sancarınca

Bilimsel adı *Androsace azizsancarii* olan sancarınca, Aziz Sancar'ı onurlandırmak için bu biçimde adlandırılmıştır. Çuha çiçeğigiller ailesinin bir türüdür. Bayburt'ta Soğanlı Dağları'nda keşfedilmiştir. Bu dağın deniz seviyesinden 3.000 metre yükseklikteki bölümlerinde görülür. Pembe renkte küçük çiçekleri vardır. Boyu 1-7 santimetre olabilir.

Endemik Bitkiler

Damalı lale

Bilimsel adı *Fritillaria aurea*'dır. Zambakgiller ailesinden bir türdür. Özellikle Karaman'da bulunan Karadağ çevresinde görülür. Konya, Adana gibi illerimizin çevresinde de yayılım gösterir. Sarı-turuncu renkteki çiçeklerinin üzerinde koyu renkte lekeler bulunur. Bir çeşit ters laledir. Boyu 4-24 santimetredir.

Endemik Bitkiler

Keltepe çiğdemi

Bilimsel adı *Crocus keltepensis*'tir. Süsengiller ailesine ait bir türdür. Kocaeli'nin Kartepe ilçesinde keşfedilmiştir. Adını, bulunduğu yerin eski adı olan Keltepe'den almıştır. Deniz seviyesinden 1.500-1.600 metre yükseklikte yetişir. Çiçekleri açık mavi-mor renktedir. Boyu 6-10 santimetre olabilir.

Endemik Bitkiler

Tire çanı

Bilimsel adı *Campanula phitosiana*'dır. Çan çiçeğigiller ailesinden bir türdür. İzmir'in Tire ilçesinde keşfedilmiştir. Oldukça kısıtlı bir alanda yayılım gösterir. Deniz seviyesinden 690 ila 1.200 metre yükseklikte yetişir. Çana benzeyen, açık mavi-mor renkte çiçekleri vardır. Boyu 50 santimetreye kadar ulaşabilir.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

ÖNEMLİ GÜNLERİM

PLANLARIM

HAYALLERİM

OCAK



Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ŞUBAT

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

MART

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

NİSAN

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

MAYIS

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

HAZİRAN

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

TEMMUZ

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

AĞUSTOS

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

EYLÜL

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

EKİM

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

KASIM

Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

ARALIK

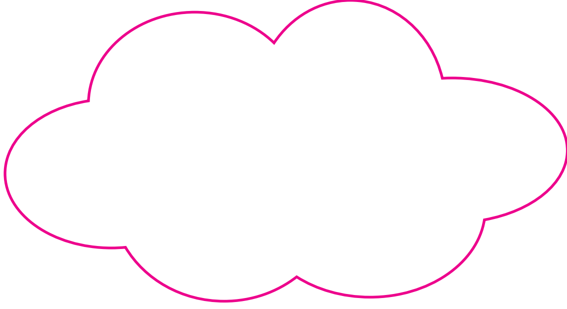
Pzt	Salı	Çrş	Prş	Cuma	Cmt	Pazar
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Bilim Çocuk dergisinin
Aralık 2022 sayısının ekidir.

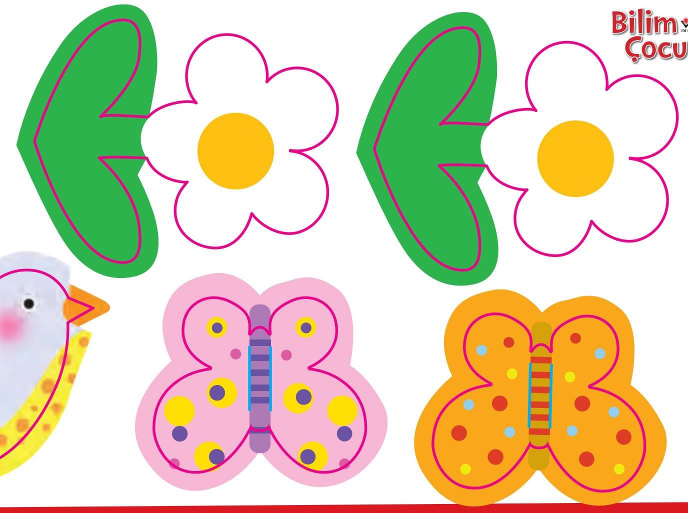
Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral

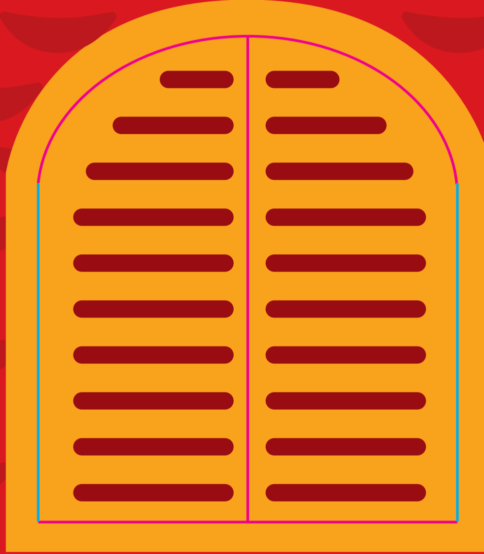
2023 Takvimi - Karton 1

Takvimin hazırlanışını derginizin
64. sayfasında bulabilirsiniz.











Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.



Bilim Çocuk

2023 Takvimi - Karton 2

2023

Bilim Çocuk

Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral





Bilim Çocuk dergisinin Aralık 2022 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral